Aus der Universitäts-Frauenklinik Berlin
(Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. W. Stoeckel).

Über Bauchfellvereiterung nach Entbindung und Fehlgeburt.

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung der Medizinischen Doktorwürde
an der
Friedrich-Wilhelms-Universität
zu Berlin

vorgelegt von
Fritz Mildt
Berlin

Tag der Promotion: 15. Mai 1937.

Buch- und Kunstdruckerei Wilh. Postberg, Bottrop i. W.
1937

M 71

Dekan: Prof. Dr. Siebeck
Referent: Prof. Dr. Caffier
Korreferent: Geh. Rat Prof. Dr. Stoeckel

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Berlin

In der vorliegenden Arbeit sollen die Erfolge und Mißerfolge der Behandlung der puerperalen Peritonitis betrachtet werden. Hierunter sind die im Anschluß an einen Partus oder an einen Abort aufgetretenen Peritonitiden zu verstehen, unter Anlegung eines strengen Maßstabes, wenn man die geringe Zahl von 54 Bauchfellvereiterungen für einen Zeitraum von zehn Jahren betrachtet. Es handelt sich um überwiegend operativ behandelte Fälle, wo also durch die Operation die Diagnose erhärtet, und nur in einzelnen Fällen um symptomatisch behandelte, die allerdings alle ad exitum gekommen sind, wo dann also die Diagnose durch die Sektion bestätigt worden ist.

Der 10jährige Zeitabschnitt ergibt sich durch die Übernahme der Univ.-Frauenklinik Berlin durch Geheimrat Prof. Stoeckel im April 1926. Auf eine noch frühere Zeit mit der statistischen Erfassung der puerperalen Peritonitiden zurückzugehen, erscheint mir nicht angebracht, da zur Beurteilung der Zuverlässigkeit und des Wertes einer Behandlungsart nur Fälle verwertet werden können, die nach einheitlichen Gesichtspunkten behandelt worden sind. Und es sollen in den einzelnen Kapiteln nur einige, als wesentlich erscheinende Gesichtspunkte der Diagnose, Behandlung und Nachbehandlung erörtert werden. Alle lehrbuchmäßigen Tatsachen setze ich als bekannt voraus.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41535702_0136

Zur Statistik.

Für die chirurgische Peritonitis gilt heute noch die von Kirschner 1926 durch eine umfangreiche Rundfrage ermittelte Sterblichkeit von 30—40 %. Die Prognose der puerperalen Peritonitiden und der Abortperitonitiden ist wesentlich ungünstiger, weshalb man die Statistiken der Peritonitiden dieser Ätiologie nicht mit denen der chirurgischen, erst recht nicht mit der gynäkologischen vergleichen darf, denn bei den letzten beiden trifft die Infektion auf einen gesunden Körper, der in dem Besitz der vollen Abwehrfunktionen ist, während in der Gestation die Infektion einen durch Entbindung oder Fehlgeburt infolge der Blutungen geschwächten Körper anfällt. Der Uterus als Infektionsherd ragt in die freie Bauchhöhle herein, und die physiologische Begrenzung des kleinen Beckens bei Durchwanderung der Keime durch die Wand der großen puerperalen Uterus durch Verklebung der Dünndarmschlingen, des Dickdarms, nicht selten des Processus vermiformis, der Blase und des seitlichen Bauchfellüberzuges der Excavatio vesico-uterina ist unmöglich, die Gefahr der diffusen, freien Peritonitis daher groß.

Sieht man die bekanntesten Lehr- und Handbücher der Gynäkologie und Geburtshilfe durch, so erschrickt man über die hohe Mortalitätsziffer der geburtshilflich-gynäkologischen Peritonitis, die von den einzelnen Autoren mit 60—80 % angegeben wird (Wormser 64,6 %, Venus 74,7 %, Koblank 88 %).

Forscht man aber nach dem Ursprung der Zahlen und rechnet die gynäkologischen Peritonitiden, die im allgemeinen eine niedrigere Mortalität als die geburtshilflichen haben, ab, so kommt man für die puerperalen Peritonitiden auf eine Mortalität von 90—100 %.

Pazourek bei 144 puerperalen Peritonitiden . . . . 94,3 %

Schmidt (Bremen)

bei Abortperitonitiden . . . . . 80 %

bei den Peritonitiden nach Geburt . . . . . 100 %

Schultz: 35 Fälle von hämolytischen Streptokokkenperitonitiden trotz Frühoperation nach 12—24 Stunden verstorben, also . . . . . 100 % Mortalität

Diese Zahlen stimmen auch überein mit den Angaben in den größeren Lehr- und Handbüchern, in denen zwar Zahlenangaben fehlen, wo aber aus den Beurteilungen der Mißerfolge der Behandlung der puerperalen Peritonitiden die absolut infauste Prognose dieser schwersten Komplikation des Wochenbettes eindeutig hervorgeht: Zweifel und Bumm haben nie Erfolge gesehen nach der operativen Eröffnung der Bauchhöhle, Weber bezeichnet diese Bemühungen als vergeblich, Baisch konnte von 13 Fällen ebenfalls nur 1 retten! Und trennt man nun noch die Abortperitonitiden von den postpartalen, so zeigen die Statistiken für die letzteren durchweg eine Mortalität von 100 %, die durch die topographisch-anatomische Verschiedenheit der Abort- und postpartalen Peritonitis bedingt ist. Bis zum 4. Schwangerschaftsmonat liegt der Uterus im kleinen Becken. Alsdann überschreitet er die linea terminalis und steigt in die freie Bauchhöhle auf, eine Infektion derselben kann unmittelbar erfolgen.

Will man vergleichbare Statistiken erzielen, was für die Beurteilung der einzelnen Operations- und Behandlungsmethoden unbedingt notwendig ist, so muß man den Sammelbegriff der puerperalen Peritonitis in den Zusammenstellungen endlich ausmerzen und die Bauchfellvereiterungen nach ihrer verschiedenen Ätiologie einteilen, wie es bereits Linzenmeier vorgeschlagen hat. Er versteht unter

Postpartaler Durchwanderungsperitonitis
alle Bauchfellvereiterungen nach ausgetragener Schwangerschaft, sowie die Frühgeburten und Fehlgeburten bis herab zum 4. Monat, unter

Abortperitonitis
Infektionen nach Abtreibung oder nach Ausräumung mit den keimfreien Händen oder Instrumenten oder durch verschleppte Abortblutungen. Zu den

Läsionsperitonitiden
zählt er Bauchfellinfektionen nach spontaner oder artefizieller Uterusruptur, nach Uterus- oder Scheidenperforation, nach Abtreibung, instrumenteller Ausräumung eines Abortes u. a. Ferner will er unterschieden haben die

Metastatischen Peritonitiden,
besonders im Wochenbett nach hämatogener Ausbreitung einer Infektion wie Grippe, Scharlach, Diphtherie usf., von den

Akzidentellen Peritonitiden,
die ein zufälliges Zusammentreffen einer Appendicitis, Cholecystitis, Pyovar usw. mit einer Gestation sind. Diese ein-

zelnen Peritonitisformen sind zwar vom chirurgischen Standpunkt alles Gruppen für sich, bieten aber durch das Zusammentreffen mit einer Gestation allesamt eine schlechte Prognose.

Das Verhältnis der Abort- zu den postpartalen Peritonitiden hat sich in den letzten Dezennien in der Richtung einer beständigen Zunahme der Abortperitonitiden verschoben. Das Verhältnis der Peritonitiden ist bei

Stoeckel (alte Zahlen)	mit 27 : 71,
Stoeckel (Statistik 1930) . . .	mit 58 : 53,
Seitzsche Klinik	mit 27 : 75,
Engelmann	mit 67 : 8,
Halban-Köhler	mit 1 : 1

angegeben. — Augenfällig ist das starke Ansteigen der Abortperitonitiden in den vergleichenden Stoeckelschen Zahlen, deren letzte sich auf die Jahre 1920—1930 bezieht, also auf die Inflationszeit und die Jahre stärksten wirtschaftlichen Niederganges. — Das Verhältnis hat sich in den drei letzten Jahren (1933—1936) erneut stark im Sinne einer Verringerung der kriminellen Aborte verschoben. —

Die puerperale, vor allem die postpartale Peritonitis hat in ihren klinischen Erscheinungen eine mehr oder weniger starke septische Komponente, die die frühzeitige Diagnosenstellung beträchtlich erschwert und verzögert. Von der reinen Sepsis bis zur klassischen Peritonitis sind alle Übergänge vorhanden. Es ist ja keine Seltenheit, daß man eine Peritonitis als Endstadium einer Sepsis erst bei der Sektion findet. Die septischen Peritonitiden sind für die Therapie auch heute noch absolut infaust, und Bumm sagte schon, daß man den Eindruck hat, durch die vorgenommene Operation nur das Ende zu beschleunigen. —

Lediglich Benthin berichtet über günstigere Resultate in seinen Statistiken: Für die postpartale Peritonitis hat er eine Mortalität von nur 64,7 %, also nahezu so groß wie seine Sterblichkeit an postoperativer Peritonitis mit 61,9 %. 49 Fälle, die als Folge oder Begleiterscheinung einer allgemeinen Sepsis aufgetreten sind, sind allerdings auch alle gestorben. — Für die Abortperitonitis errechnet er eine Mortalität von 42,9 % und kommt somit auf eine Gesamtsterblichkeit von 43 %. Das erfaßte Material belief sich auf 265 Fälle. Hieraus ist klar ersichtlich, da die 49 verstorbenen Fälle die Gesamtsterblichkeit nur um 0,1 % erhöht haben, daß diese septischen Peritonitiden nicht in Rechnung gestellt worden sind. Es handelt sich somit um eine sogenannte „gereinigte Statistik". Wir lehnen solche statistischen Korrek-

turen zur Erzielung relativ guter Sterblichkeitsziffern prinzipiell ab. —

Diese Zahlen Benthins stammen aus dem Jahre 1934 und sind schon wesentlich bescheidener gegen die Erfolge von 1922 geworden, wo er von den geburtshilflichen Peritonitiden mehr als ¾ heilte! (Es gesundeten 85,7 % der Wochenbetts- und 73,8 % der Abortperitonitiden!). Alle diese Erfolge erzielte er durch eine Frühdiagnose mit dem wesentlichsten Hilfsmittel der Bauchpunktion und Frühoperation, bei der er die Bauchhöhle „aetherte". Ich komme später auf diese Hilfsmittel zurück.

Engelmann kommt in seiner Arbeit „Wie können die Heilungsaussichten der akuten puerperalen, diffusen Peritonitis verbessert werden?" 1930 zu folgendem Ergebnis: Von insgesamt in 6 Jahren operierten 75 eigenen Fällen konnten 26 gerettet werden. Da die 8 post partum Peritonitiden alle gestorben sind, so kommen auf 67 post abortum Peritonitiden 26 Heilungen, was einer Mortalität von 61,2 % entspricht! Also für die post partum Peritonitiden hat auch er eine Sterblichkeit von 100 %! — Engelmann gibt nur an, daß sie bei positivem Punktionsbefund vom Scheidengewölbe aus die Kolpotomie machen, und wenn sich nach wenigen Stunden der Zustand nicht bessert, die Laparotomie anschließen. Wann der Punktionsbefund als positiv gewertet wird, etwa schon wie bei Benthin positiv, wenn Leukocyten im Bauchpunktat vorhanden sind, ist nicht angegeben.

Zur Diagnose.

Die Diagnose der puerperalen Peritonitis ist außerordentlich schwer zu stellen, vor allem die Frühdiagnose, die unbedingt erstrebt werden muß, denn bei ausgeprägten klassischen Symptomen ist es für jede Therapie zu spät! —

Selbst das bei der chirurgischen Peritonitis konstante Zeichen der Bauchdeckenspannung, bereits 1816 von Travers bei Ulcusperforationen angegeben und seit Mitte des vorigen Jahrhunderts als Frühsymptom der allgemeinen diffusen Peritonitis gewertet, die auftritt, wenn das Peritoneum parietale von der Entzündung erreicht ist, läßt uns bei den Peritonitiden mit septischem Einschlag nur zu oft im Stich. Bei der Mehrzahl unserer Fälle war der Leib trotz massiger Eiteransammlung im Abdomen weich.

Eine starke Druckschmerzhaftigkeit des Abdomens ist wohl das sicherste Zeichen, doch ist diese bereits bei lokalen Prozessen wie Lochienverhaltung, bei der Endo-, Para- und Perimetritis leider ebenfalls angedeutet bis ausgeprägt. Bei der Peritonitis kommt häufig noch der Nachlaßschmerz hinzu, der ja auf das engste mit dem Druckschmerz zusammenhängt und durch das Peritoneum und die intraabdominalen Druckschwankungen bedingt ist.

Erbrechen tritt nicht selten schon nach Aborten auf, immer finden wir es ausgeprägt schon bei lokalisierten Prozessen als Zeichen einer Peritonealreizung, und mit Stärkerwerden wird die Zunge, ursprünglich dickweißlich belegt, durch den Flüssigkeitsverlust immer trockener, borkig und rissig. Eine weitere Folge des Flüssigkeitsverlustes infolge des Erbrechens, der beträchtlichen Exsudation in die Bauchhöhle und des Blutabflusses in die Bauchgefäße ist ein unstillbarer, quälender Durst.

In unmittelbarem Zusammenhang mit der Bauchdeckenspannung steht die thorakale Atmung der Peritonitiker, die außerdem sehr oberflächlich und im Verhältnis der Schwere der Erkrankung beschleunigt ist.

Mit am markantesten für eine Bauchfellerkrankung ist ein ständig vorhandener Schmerz, der als Klopfen, Ziehen oder Stechen charakterisiert wird.

Über die Hautsensibilitätsveränderungen liegen neuere Untersuchungen von Petrov vor, der nur in der Hälfte seiner 24 untersuchten Fälle eine Hyperästhesie, Hyperalgesie und Hypoanthesie fand, und diese auch nur schwach, so daß diese Headschen Zonen diagnostisch nicht verwertbar sind.

Erreicht die Entzündung den peritonealen Überzug des Zwerchfelles, so tritt ein sehr quälender Singultus auf, der bis zu mehreren Tagen anhalten kann.

Der Meteorismus ist als ein Zeichen einer beginnenden Parese des Darmes zu den später auftretenden Peritonitis-Symptomen zu rechnen. Durch die gasgefüllten Darmschlingen wird das Zwerchfell hochgedrängt, und wir bekommen einen Hochstand der Leberdämpfung. Auf der linken Körperseite haben wir eine entsprechende Hochdrängung und Querstellung des Herzens, so daß es durch die Knickung der Gefäße zu Einflußerschwerungen kommen kann.

Uns sind Pulsfrequenzerhöhungen ohne entsprechende Temperaturanstiege bei Kleiner- und Weicherwerden des Pulses als eines der frühesten Symptome aufgefallen. Die Fieberkurve des Peritonitikers dagegen verläuft in keiner Weise typisch. Die Höhe des Fiebers gibt nie einen Anhalt für die Schwere der Erkrankung.

Die Stuhlverhaltung, für die chirurgische Peritonitis charakteristisch, finden wir bei den puerperalen Peritonitiden höchst selten. Der größte Teil unserer Patientinnen hat je nach der Größe des septischen Einschlages verschieden starke Durchfälle, als Zeichen einer Intoxikation. Und gerade bei der puerperalen Peritonitis sehen wir eine recht frühzeitige Intoxikaton, so daß die Patientin bald merkbar verfällt, einen starren Gesichtsausdruck, eingesunkene Augen, erweiterte Pupillen usw. bekommt. Dieser Gesichtsausdruck, der den völligen Verfall anzeigt, ist jedem als Facies hippocratica bekannt.

Schottmüller bereits betont, daß gerade die schweren puerperalen Peritonitiden außerordentlich symptomarm verlaufen. Peritonitiden mit früh auftretenden, stürmischen Erscheinungen sind fast immer durch gutartige Erreger bedingt.

Differentialdiagnostisch müssen vor allem die Peritonismen und die von Solieri mehrfach veröffentlichten Fälle von Serositis, bei denen er bei deutlichen peritonitischen Symptomen nur eine verschieden starke Reizung des Bauchfelles mit ausgesprochenem serösen Erguß fand, ausgeschlossen werden. Auch Unterlappenpneumonien lösen gelegentlich im Beginn peritoneale Symptome aus. Im letzten Jahr erlebte ich als chirurgischer Assistent 2 solcher Fälle innerhalb weniger Tage: Die Patienten wurden von

der inneren Abteilung wegen dringenden Verdachtes einer Perforationsperitonitis (typische Ulcus-duodeni-Anamnese!) zur Operation gebracht. Alle Anzeichen einer Peritonitis waren ausgeprägt, Lungen o. B. Nach Eröffnung der Bauchhöhle fehlte der spiegelnde Glanz des Bauchfelles, es war statt dessen leicht getrübt, die Därme etwas ödematös und von bläulich-dunkler Farbe mit vermehrter Gefäßzeichnung. Prophylaktisch Peritonitisserum, Wundverschluß. In der folgenden Nacht trat bei beiden Fällen eine deutliche doppelseitige Unterlappenpneumonie zutage.

Zusammenfassend sind uns nach dem mir vorliegenden Material als erste Zeichen einer Peritonitis die Pulsfrequenzerhöhungen bei kleinem, weichen Puls ohne entsprechende Temperaturerhöhung, die trockene, belegte Zunge, ein Meteorismus, der im Wochenbett schnell ungeheure Grade erreichen kann, so daß der Leib trommelförmig prall gebläht und die Haut glänzend aussieht, und, wenn vorhanden, die septischen Diarrhöen aufgefallen. Es sei noch auf das Mengesche Zeichen hingewiesen, der bei einer beginnenden Peritonitis regelmäßig ein Nachlassen des Blutdruckes fand.

Zur Frühdiagnose.

1922 berichtete Schilling über einige Fälle von Peritonitis, die er nur durch die wiederholte Blutuntersuchung festgestellt hat. Stahl hat bereits 1½ Stunden nach erfolgter Perforation schwere Blutbildveränderungen gefunden. Eine weitere Veröffentlichung liegt 1934 von Klöckner vor, der ebenfalls einige Fälle von atypischer und typischer Peritonitis zuerst durch ihr Blutbild festgestellt hat.

Nach den systematischen Untersuchungen Schillings und Arneths ist bekannt, daß bei chirurgischen, besonders bei septischen Infektionen, eine starke Hyperleukocytose mit einer starken Arnethschen Linksverschiebung auftritt, d. h. man findet im Blutausstrich verstärkt junge und jüngste Formen der Neutrophilen, irgendwelche Grade des Leukocytenanstieges lassen sich generell nicht angeben, es kommen geringe Vermehrungen von 10—12 000, aber auch enorm hohe Anstiege von 20—30 000 Leukocyten vor.

Klöckner teilt einen Fall mit, wo bei nur geringer Hyperleukocytose von 9400 Leukocyten eine hochgradige Linksverschiebung von 5 Myelocyten, 41 Jugendlichen und 35 Stabkernigen bestand, während kein segmentkerniger Leukocyt zu finden war. Also ein leukämoides, stark regeneratives Blutbild.

Das Blutbild zeigt im Wochenbett physiologisch eine Hyperleukocytose und eine Linksverschiebung leichteren Grades, die aber bald in eine Lymphocytose umschlägt. Hochgradige Linksverschiebungen bei normalem Wochenbettverlauf gehören zu den Seltenheiten. Wenngleich also im Blutbild eine Linksverschiebung und Hyperleukocytose bei allen entzündlichen oder regenerativen Prozessen im Körper zu finden ist, so ist es doch bei wiederholten Kontrolluntersuchungen, die ein- bis zweistündlich angestellt werden müssen, ein wesentliches Hilfsmittel, um bei bestehendem Verdacht auf eine beginnende Peritonitis zur Klärung der Diagnose beizutragen und manchen Fall vor Auftreten der sicheren klinischen Erscheinungen als eine Peritonitis zu erkennen.

Mit dem Blutbild zusammen ist auch die Blutsenkungsreaktion sehr wertvoll, nicht aber als alleinige Untersuchungs-

methode. Gerade in letzter Zeit mehren sich die Stimmen, die vor einer Überbewertung der B.S.R. dringend warnen. — Nach unseren Erfahrungen ist sie aber als Ausdruck eines entzündlichen Vorganges im Körper absolut zuverlässig. — Als Verfeinerung der B.S.R. hat sich das Weltmannsche Koagulationsband bewährt, deren Werte über 0,4 auf eine entzündliche Affektion deuten. Die Reaktion wurde bisher in unserer Klinik nicht verwertet. Von Bedeutung scheint sie vor allem bei der Entscheidung der Frage: Adnexitis oder Extrauteringravidität? zu sein. Die Bestimmung der Blutungs- und Blutgerinnungszeit wird vorwiegend von den Internisten als diagnostisches Hilfsmittel einer Sepsis ausgenutzt.

Darüber hinaus kann man durch regelmäßig gefertigte Hämogramme sich jederzeit ein Bild von dem Ablauf der Erkrankung machen, denn Schwankungen im Krankheitsverlauf, Rezidive und plötzliche Verschlimmerungen zeigen sich im Blutbild eher an, als man sie durch klinische Beobachtungen erfassen kann. Die Krise zeigt die monozytäre Abwehrphase an, die der leukozytären Kampfphase folgt, und angibt, daß der Körper Herr über die Infektion geworden ist und sie eingedämmt hat. Und endlich die einsetzende Besserung, die sich durch die lymphozytäre-eosinophile Heilphase kundtut. Der plötzliche Leukozytensturz dagegen ist kein Zeichen einer zu erwartenden Genesung, sondern ein ernstes Zeichen der toxischen Schädigung und Insuffiziens des Knochenmarkes und der anderen blutbildenden Organe und bedeutet ein völliges Erlahmen der Abwehrfunktion des Körpers.

Das Hämogramm ist gerade uns jungen Medizinern ein wertvolles Hilfsmittel für die Diagnose und für die Prognosestellung eines Krankheitsablaufes geworden, das wir nie mehr vermissen möchten.

Intraabdominell tritt sehr frühzeitig ein Exsudat auf (sog. Frühexsudat), welches man mittels der Perkussion nicht nachweisen kann. Bereits Bumm führte bei Verdacht auf puerperale Peritonitis Punktionen vom hinteren Scheidengewölbe, oder durch die Bauchdecken von den Flanken her, oder oberhalb der Symphyse, nach völliger Entleerung der Blase, durch und stellte so bei Gewinnung bakterienhaltigen Exsudates oft schon mit Sicherheit die Diagnose, wo klinische Symptome noch zweifelhaft waren.

Den Einwänden Gmelins u. a., daß durch Anstechen des Darmes schwere Schädigungen der Patienten, ja sogar erst eine Peritonitis bedingt werden kann, stehen die Erfahrungen von

Bumm, Benthin, Stoeckel, u. a. entgegen, daß der Darm in der Regel der Punktionsnadel ausweicht, bezw. wenn er getroffen wird, sich die kleine Punktionsöffnung sofort wieder schließt, ohne daß sich Darminhalt entleert.

Wenn man Verletzungen des Darmes befürchtet, so muß man die diagnostische Punktion vom hinteren Scheidengewölbe her betreiben, die nach den Erfahrungen Seißers an Erfolgen der Bauchpunktion nicht nachsteht. Er hatte bei Flankenpunktionen in 81,8% einen positiven Befund gegen 81,1% bei Bauchpunktionen. Daß irgendwelche Schädigungen durch die Punktion nicht vorgekommen sind, weist er durch Vergleich der Mortalitätsziffern nach. Von den Patienten mit einer Peritonitis starben:

56,5%, die nicht punktiert wurden,
58,3%, bei denen eine Flankenpunktion, und
55,3%, bei denen eine Douglaspunktion durchgeführt wurde.

Durch die Punktionen ist also die Mortalitätsziffer nicht gestiegen.

Bei unseren 54 Fällen von Peritonitis führten wir insgesamt 18 Punktionen aus (davon 5 Douglaspunktionen und 2 Flankenpunktionen), ohne irgendwelche nachteiligen Schädigungen feststellen zu müssen. Nur viermal verlief die Punktion negativ (einmal wurde durch Anstechen eines Gefäßes Blut aspiriert), während in den anderen Fällen serös-eitrige Flüssigkeit bis dickrahmiger Eiter gewonnen wurde.

Während Bumm bei negativem Punktionsbefund bei bestehendem Verdacht auf Peritonitis empfahl, anschließend in einem Aetherrausch eine Probeincision in der Mittellinie dicht oberhalb der Symphyse zu machen, wurde von anderen Autoren wie Seißer, Döderlein u. a. die Probepunktion vom hinteren Scheidengewölbe vorgenommen und bei negativem Befund, aber dringendem Verdacht, die Kolpotomie angeschlossen, die in ca. 8% dennoch eine bestehende Peritonitis ergeben haben soll. Seißer berichtete 1929 über gute Erfahrungen mit dieser Methode, der sich nach einigen Stunden, wenn sich der Zustand nach der Kolpotomie nicht wesentlich gebessert hatte, die Laparotomie anschloß. — Wir haben dieses Verfahren nie geübt, da wir bei einer Peritonitis prinzipiell laparotomieren und den Bauch von der Mittellinie oder von zwei Flankenincisionen her drainieren.

Während wir also stets bei gelungener Punktion einen Befund erhielten, der uns die Anwesenheit von Eiter in der freien Bauchhöhle bewies, fand Benthin zuweilen nur klares bis trübes Exsudat. Fand er bei der mikroskopischen Betrachtung polynucleäre Leukocyten darin, die seiner Ansicht nach eben ein

Beweis für einen eitrigen Vorgang in der Bauchhöhle sind, so schloß er ständig die Laparotomie an. Seine eingangs erwähnten Erfolge mit dieser „Frühdiagnose der Peritonitis" sind mit einer Sterblichkeit der als absolut hoffnungslos bekannten postportalen Peritonitis von nur 64,7 % (1922 sogar die phantastisch geringe Mortalität von 14,3 % der Wochenbettperitonitiden) als durchaus gut zu bezeichnen. Er selbst aber teilt bereits zwei Fälle mit, in denen er den Patientinnen wegen eines positiven Punktates bei Verdacht auf eine Peritonitis (Leukocyten im Exsudat) zur Operation riet, die abgeschlagen wurde. Am folgenden Tag bereits Besserung und schließlich Genesung. Ich kann nicht annehmen, daß es sich um symptomatisch behandelte und genesene Peritonitiden gehandelt hat, weil diese Behandlungsmethode nach allen Statistiken übereinstimmend eine 100%ige Sterblichkeit aufweist. Hätte Benthin diese Peritonitiden operiert, wären sie aller Voraussicht nach auch genesen, hätten aber die Erfolgszahlen der operativ behandelten Peritonitiden ungerechtfertigt vergrößert.

Nach neueren Arbeiten kommen Leukocyten in der Bauchhöhle physiologisch vor. Roberts, Kingsley, Johnson und Bruckner stellen in ihrer Arbeit: „Die aseptische Bauchhöhle — ein Irrtum" fest, daß sie bei bakteriologischen Reihenuntersuchungen der tieferen Lagen der Bauchhaut, der peritonealen Flüssigkeit und der Serosa der Bauchorgane in ca 80 % ein Wachstum von Kulturen fanden. Die Bakterien waren der gleichen Art wie die auf den Messerklingen befindlichen, müssen also von der Haut stammen und von hier physiologisch bis in die Bauchhöhle gelangt sein, waren aber grundverschieden von denen der Luft. — Diese positiven Keimbefunde der Bauchhöhle müssen um so höher gewertet werden, als die gleichen Autoren in 81 Fällen von sicherer diffuser Peritonitis 9mal (= 11,1 %) keine Kulturen auf den Platten nachweisen konnten. Daraus ist zu folgern: Wo Keime vorkommen, sind auch Leukocyten zu finden, d. h. die geringe physiologische Bauchhöhlenflüssigkeit, die ja zum Gleiten der einzelnen Organ-Peritonealüberzüge notwendig ist, enthält immer L e u k o c y t e n !

Dixon, Claude und Emmet geben die Zahl der normalerweise in der Bauchhöhle vorkommenden „weißen Zellen" (die gleichen wie im Blutausstrich) mit 1000—3000 Zellen pro mm^3 an. Der Ausstrich enthält:

Neutrophile	4—16 %
Histiocyten, das sind monocytenähnliche Zellen mit weniger gelappten Kernen und mehr schwammigem Plasma	30—60 %

Eosinophile und Basophile Zellen . . sehr wenig
Der Rest
Lymphocyten . . . . . 30—60 %

Bei minimaler peritonealer Reizung fanden sie die weißen Zellen auf 4500 vermehrt.

Im Experiment steigt nach erfolgter Infektion der Bauchhöhle die Zahl der polynukleären Leukocyten von der 4. Stunde an beträchtlich. Nach übereinstimmenden Ergebnissen mehrerer Untersucher steigen sie nach 10 Stunden auf 150 000, um nach 72 Stunden den Höhepunkt mit 460 000 zu erreichen. Die Zellform ist in den ersten 6—24 Stunden (nach Steinberg in den ersten 48 Stunden) vorwiegend polynukleär, danach überwiegend mononukleär. Diese Monocyten werden von vielen, wie bereits oben erwähnt, als Histiocyten bezeichnet, da sie eine stärkere phagocytierende Wirkung als die Neutrophilen haben, ja sogar diese phagocytieren.

Nach diesen Untersuchungen muß der Nachweis von Leukocyten im Exsudat für die Diagnose einer puerperalen Peritonitis als nicht ausreichend bezeichnet werden.

Nordmann fragt noch 1936 in einer anregenden Sitzung der Berliner Gesellschaft für Chirurgie: „Wann liegt eine Peritonitis vor?“ und führt weiter aus: „Wenn ich jedes Exsudat, das nicht abgekapselt ist, als Peritonitis bezeichne, bekomme ich natürlich glänzende Erfolge von geheilten Peritonitisfällen mit jeder Operationsmethode. In der Zeit der Frühoperation schnitt man bei den geringsten Zeichen den Bauch auf, es quoll trübseröses Exsudat heraus, und wir waren stolz auf unsere Erfolge, wenn diese Operierten genasen. Es wurde tamponiert, drainiert, gegenincidiert, es wurde primär verschlossen, alles mit gleich großen Erfolgen. Das waren aber keine Peritonitiden! Diese liegt erst vor, wenn die Darmwand sulzig-phlegmonös durchtränkt und der Darm gebläht und paretisch ist.“

Die im Peritonealexsudat vorkommenden Leucocyten untersucht Schaer seit 1930 mit seiner biologischen Methode der Vitalitätsprüfung und zieht daraus wichtige Schlüsse für die Indikation und Prognose des Krankheitsablaufes: Im untersuchten Exsudat färben sich nach Seyderhelm (Kongorot und Trypanblau) nur die Leukocyten, die bereits abgestorben oder in ihrer Funktion schwer geschädigt worden sind, da die Membranen der intakten Zellen diesen Farbstoff nicht durchlassen.

Kubanyi hat 1935 nähere Untersuchungen dieser Methode veröffentlicht und angegeben, daß sich bei den innerhalb der

ersten 12—24 Stunden zur Operation gelangten Patienten im frischen Präparat nur ca. 5—10% der Zellen färbten, bei gangränösen oder perforierten Blinddärmen (also mit einer Begleitperitonitis) dagegen 25—60%. Er benutzte diese Befunde zur Entscheidung der Frage: Drainieren oder nicht? und drainierte auf Grund der klinischen Erfahrung die Fälle mit über 25% gefärbten Zellen. — Nach Schaer kann man sich mittels dieser Leukocytenfärbung bereits während der Operation ein Bild über die bestehende Abwehrfähigkeit des Organismus und die prognostischen Aussichten des Falles machen, darüber hinaus aber auch durch fortlaufende Untersuchungen des aus dem Drain abfließenden Eiters intraabdominelle Komplikationen frühzeitig erkennen.

Mit den Röntgenbefunden bei akuter Peritonitis hat sich eingehend Anders Westerborn beschäftigt und bei der kombinierten röntgenologischen Untersuchung folgende Merkmale gefunden:

Als Zeichen bestehender Entzündungsprozesse im Bauch fand er verwischte Strukturen der Bauchwand und Verschwinden des Psoasschattens und bei Übergreifen dieser Entzündung auf das retroperitoneale Gewebe eine ungewöhnlich scharfe Zeichnung der subkutanen Gewebe. Umschriebene Exsudate änderten die Darmwandkontur der benachbarten Därme in Form von Einstülpungen bezw. Zacken. Größere freie Exsudate waren, ähnlich den Pleuraexsudaten, als breite homogene Schatten sichtbar. Hatte die Entzündung bereits den Peritonealüberzug des Diaphragmas ergriffen, so tat sich dies in Verminderung der Motilität bezw. Paralyse des hochstehenden Zwerchfelles kund. Bei Fortleitung der Entzündung auf die Pleura basalis findet sich sogar ein Exsudat in dem Sinus phrenico-costalis. Ebenso bestätigte er die Gas- und Flüssigkeitsansammlungen in den geblähten Darmschlingen und eine herabgesetzte Motilität derselben bei bestehendem Ileus.

Zur Therapie.

Die symptomatische Behandlung der diffusen eitrigen Peritonitis endet erfahrungsgemäß 100% letal (Schmidt, Haselhorst, Bumm u. a.). Da es sich bei dieser Erkrankung letzten Endes um eine riesige Abszeßhöhle handelt, entspricht es heute allgemein anerkannten, chirurgischen Grundsätzen, diese durch Incision zu entleeren.

Eine Ausnahme hiervon machen nur die Gonokokken- und Pneumokokkenperitonitiden, die beide unter allen Umständen symptomatisch zu behandeln sind. Während sich die Prognose der verkannten Gonokokkenperitonitis durch eine Incision nicht allzu sehr verschlechtert, wird die der Pneumokokkenperitonitis höchst zweifelhaft. In den letzten Jahren mehren sich die Stimmen, die eine Operation mindestens des ersten Stadiums der Pneumokokkenperitonitis prinzipiell ablehnen.

Budde begründet die Ablehnung des chirurgischen Eingriffes wie folgt: Da die Pneumokokkenperitonitis eine im Bauchfellraum primär lokalisierte Infektion ist, beginnt sie immer mit einem allgemein schweren Shockzustand; durch eine Operation fügt man einen weiteren Shock, den Operationsshock, hinzu. Diese Addition erklärt die hohe Mortalität der Frühoperation. Außerdem enthält das Exsudat bei der Pneumokokkenperitonitis spezifische Schutzstoffe gegen diese Erreger, und es hat zudem keine darmlähmenden Eigenschaften.

Bei unseren Wochenbett- und Abortperitonitiden der letzten 10 Jahre wurde kein Fall von Pneumokokkenperitonitis beobachtet. Von Gonokokkenperitonitiden können wir 2 Fälle von Heilung mittels symptomatischer Behandlung melden.

Anders bei der diffusen, eitrigen Peritonitis: Hier geht aus zahlreichen Statistiken eindeutig hervor, daß nur die Frühoperation einen Erfolg verspricht, da die Mortalität von Stunde zu Stunde beträchtlich zunimmt, und alle Peritonitiden, die nach längerem als 48—72stündigem Bestehen operiert werden, von vornherein als verloren betrachtet werden müssen (Körte, Runge, Francesko, Deaver). Deaver begründet die schlechten Erfolge

der Operation nach der 48. Stunde mit einer durch den Eingriff bedingten Toxinimmobilisation, die den letalen Ausgang nur beschleunigt.

Auch die neuere Zusammenstellung von Honna und Kanno aus dem Jahre 1934 über 131 chirurgische Fälle:

Vor	12 Std.	operiert	5	Fälle	0 %	Mortalität
In 12—24	„	„	16	„	43,7 %	„
In 24—48	„	„	20	„	55 %	„
Nach 48	„	„	90	„	56,7 %	„

bestätigen die alten Statistiken, vor allem die Feststellung Grubes über gynäkologische Peritonitiden:

Vor	12 Std.	operiert	12	Frauen	66,6 %	Mortalität
In 12—24	„	„	5	„	80 %	„
Nach 48	„	„	8	„	100 %	„

Erhardt kommt mit 111 veröffentlichten Fällen rein puerperaler Peritonitiden (Material der Univ.-Frauenklinik Berlin 1920—1930) zu einer ähnlichen Statistik: „Von den innerhalb der ersten 12 Stunden operierten Frauen verstarben 66,6 %, von den innerhalb der ersten 24 Stunden operierten Frauen 85 %, innerhalb 24—48 Stunden Operierten sogar 93,7 %. Von den nach 48 Stunden operierten Frauen haben wir alle verloren."

Die Zahlen beweisen, daß der chirurgische Eingriff bei der puerperalen Peritonitis so früh und so schonend wie möglich unternommen werden muß.

Trotz des Bestrebens nach einer Frühdiagnose der Peritonitis haben wir nie von einer Probelaparotomie Gebrauch gemacht. Der Forderung Benthins, „die Indikation zum Eingriff weitherzig und sogar schon bei unklarer Diagnose zu stellen, . . . da die einfache Eröffnung des Abdomens, selbst wenn einmal unnötig operiert wird, ungefährlich ist (1933)" und dem Hinweis in einer älteren Arbeit, daß „durch das chirurgische Angehen kein Schaden angerichtet werde", füge ich nur eine neuere Zusammenstellung Stichs (Göttingen) hinzu: Bei 6421 vorgenommenen, nicht eitrigen Bauchoperationen bestand eine Peritonitis-Mortalität von 1,36 %. Er fordert schärfste Indikationsstellung, schonendes Operieren und Ehrfurcht vor dem anvertrauten Krankengut. — Hieraus ist klar ersichtlich, daß selbst Probelaparotomien in einer tödlichen Peritonitis enden können.

Durch ein eingehendes Studium der Physiologie des Peritoneums versuchte man eine biologische Therapie zu begründen.

Seit den grundlegenden Arbeiten Wegeners im Jahre 1877 ist unendlich viel Mühe aufgewendet worden zur Erforschung der Resorption, der Resorptionsgröße, der Resorptionswege usf., wobei bis heute keine der auf diesen Beobachtungen begründeten Theorien unwidersprochen geblieben ist.

Die Mehrzahl der Autoren ist sich darüber einig, daß die Resorption korpuscularer Elemente auf dem Lymphwege, und die der Flüssigkeiten und der darin gelösten Substanzen auf dem Blutwege geschieht. Beruhigend auf den Widerstreit der Meinungen hat die Arbeit von Magnus (Bochum) gewirkt, der die Frage der Recklinghausenschen Stomata, die als direkte Endigungen der Lymphgefäße in den Bauchraum aufgefaßt werden, dahingehend beantwortete, daß sie vorhanden und mittels der Wasserstoffsuperoxydmethode nachweisbar sind, wenn für sie Bedarf vorhanden ist und sich schließen, wenn der Bedarf fehlt. Als Resorptionsweg stellte er die Lymphgefäße in erster Linie fest; und zwar auch für wässerige Lösungen, ebenfalls bewiesen durch die H_2O_2-Methode: Denn würde dieses auf dem Blutwege resorbiert werden, müßte der Patient bei den praktisch viel verwandten Spülungen der mit Eiter erfüllten Bauchhöhle mittels dieser Substanz an einer Gasembolie zugrunde gehen, was aber bisher nie beobachtet worden ist! Bei beginnender Peritonitis nimmt die Resorptionsfähigkeit des Bauchfelles von der 5. Stunde an zu, um mit 10 Stunden das Maximum zu erreichen und mit 24 Stunden wieder zur Norm abzuklingen. Ferner stellte er fest, daß im Zustand der akuten Entzündung nicht nur das Centrum tendinum des Zwerchfelles, sondern auch das parietale Blatt des Peritoneums resorbiert.

Die Frage, ob für den Ablauf der Peritonitis die Bakterien- und Toxinresorption einen Vor- oder Nachteil bedeutet, muß in diesem Sinne beantwortet werden: Die gesteigerte Resorption des entzündeten Bauchfelles stellt im Beginn unbedingt einen Schutz dar, da nur so die Bakterien und ihre Gifte schnell ins Blut gelangen und dort durch die physiologisch kreisenden Abwehrstoffe des Blutes unschädlich gemacht werden. Kommt es aber zur Überschwemmung des Blutes mit Infektionserregern, so daß die Abwehrkräfte des Körpers erlahmen, vermindert sich reflektorisch die Resorptionsgröße und -fähigkeit des Peritoneums.

Unsere Patientinnen haben wir seit jeher wie folgt operiert: Eröffnung der Bauchhöhle durch einen kleinen Medianschnitt, Anlegen von Gegenincisionen in beiden Flanken und im hinteren Scheidengewölbe und ausgiebige Drainage nach allen Seiten hin, um dem Eiter den größtmöglichsten Abfluß zu ver-

schaffen. Der Eingriff wird in einer oberflächlichen Aethernarkose durchgeführt. —

Die Methode Engelmanns — durch Anlegen einer Kolpotomie nach positiver Douglaspunktion zu entscheiden, ob es sich bereits um eine diffuse Peritonitis oder noch um eine Pelveoperitonitis handele, wobei sich bei letzterer nach einer Kolpotomie das Krankheitsbild schlagartig bessere — haben wir nie verwendet, da wir unsere Pelveoperitonitiden prinzipiell symptomatisch behandeln. Zudem stellt die Methode auch dadurch einen wesentlichen Nachteil dar, als durch dieses Zuwarten wertvolle Stunden für eine Incision der Peritonitis verloren gehen. Die Entscheidung des Bestehens einer diffusen, freien Peritonitis kann zudem mit 80% Sicherheit durch eine Punktion der freien Bauchhöhle oberhalb der Symphyse oder durch Flankenpunktion erfolgen. Seißer warnt ebenfalls vor der Kolpotomie bei der puerperalen Peritonitis als selbständige Operation.

Wir haben uns in jedem Falle einer geburtshilflichen Peritonitis mit der einfachen Incision und Drainage begnügt, da die Radikaloperation der heute allgemein respektierten Forderung, den Eingriff so klein und so schonend wie nur möglich zu gestalten, widerspricht und nur eine wesentliche Verlängerung der Operation sowie der Narkose bedeutet.

Die Frage der Radikaloperation ist besonders für die Behandlung der Abortperitonitis erörtert worden, da man bei der postpartalen Peritonitis sehr bald die Zwecklosigkeit einer Entfernung des Uterus und womöglich noch der Adnexe eingesehen hat. Wenn man bei den Abortperitonitiden frühzeitig operiert, wird man gerade hier mit jeder Operationsmethode auffallende Erfolge erzielen, da bei den Peritonitiden dieser Ätiologie sehr häufig nur eine Pelveoperitonitis mit vorübergehenden peritonealen Reizsymptomen angegangen wird, während die Regel aber die Spontanheilung dieser örtlich begrenzten Entzündungen des Bauchfelles durch symptomatische Behandlung ist. Von unseren 26 Pelveoperitonitiden der Jahre 1920/30 wurden nach einer Zusammenstellung Ehrhardts 25 symptomatisch und nur 1 Fall mit einer Curettage zur Entfernung von Placentarresten behandelt, und alle 26 Frauen genasen.

Aus diesen Gründen sind die Statistiken für oder gegen die Radikaloperation auch dementsprechend außerordentlich verschieden.

Koblank erzielte bei den komplizierten Operationsmethoden einschließlich der Radikaloperationen eine Mortalität von 83,3% gegen eine Sterblichkeit von 76,4% nach einfachen Laparotomien.

Wormser berichtet über 69,4% Sterblichkeit nach Radikaloperationen gegen 64,6% nach einfacher Laparotomie.

Keller will für die Indikationsstellung der Radikaloperation die Ausdehnung des eitrigen Prozesses beachtet wissen. Ist die Peritonitis noch auf den Unterbauch beschränkt, oder reicht sie noch nicht weiter als bis zum Nabel herauf, dann entfernt er operativ den Uterus mit den Adnexen.

Chydenius spricht sich ebenfalls für die Radikaloperation aus, da sich die Erfolge wesentlich mit Einschlagen radikalerer Operationsmethoden gebessert haben und gibt hierfür ein Verfahren der „hohen Peritonealisierung" an, wobei er nach der Radikaloperation die Beckenhöhle in die Vagina drainiert und sie dann mit Hilfe des Colon sigmoideum von der Bauchhöhle trennt. Durch diese Methode senkte er seine Mortalität von 85% nach Laparotomien + Drainage auf 66,6% nach Radikaloperationen und hoher Peritonealisierung.

Baisch weist demgegenüber darauf hin, daß angesichts der Tatsache, daß nicht wenige der puerperalen Peritonitiden sich abgrenzen und lokalisiert bleiben, es einen sehr schweren Entschluß bedeutet, bei den ersten Anzeichen einer beginnenden Peritonitis sofort die Bauchhöhle zu eröffnen. Wer früh operiert, wird größere Erfolgszahlen errechnen, weil darunter auch jene leichten Formen der puerperalen Peritonitis fallen, die auch ohne Operation geheilt wären.

Von der alleinigen Kolpotomia post. mit einer Douglas-T-Drainage zur Behandlung der Abtreibungsperitonitis, wie sie von Döderlein und Pryor empfohlen wurde, und neuerdings wieder von Möllenbeck wegen der angeblich guten Erfolge in Erinnerung gebracht wird (bei Laparotomien 50% Mortalität, bei Kolpotomie dagegen nur 33%), haben wir ebenso wie Lenhartz und Zweifel keine überzeugenden Erfolge gesehen.

Den durch eine größere Perforation verletzten Uterus muß man, wenn Zeichen einer aufsteigenden Infektion hinzukommen, amputieren, um so die Aufwanderung der pathogenen, ektogenen Keime durch die Läsion abzudämmen (Seißer, Venus, Engelmann u. a.). Bei der unkomplizierten Perforation dagegen, zumal, wenn es sich um junge Frauen handelt, die man durch die Amputation nicht sterilisieren will, soll die einfache Übernähung der Perforation nach dem Vorgang von Albrecht genügen.

Wir haben bisher keinerlei Unterschiede in der Therapie der postpartalen und der postabortus-Peritonitiden gemacht, dementsprechend auch nie radikal operiert, da Stoeckel sich in seinem Lehrbuch gegen jede Radikaloperation ausspricht:

„Bei puerperalen Infektionen des Uterus ist die frühzeitige Totalexstirpation der infizierten inneren Genitalien an den durch Allgemeinerkrankung Bedrohten für die Verhütung eines Weiterschreitens der Infektion unwirksam, nicht etwa, weil sie zu spät kommt.

Es lehren die schlechten Resultate frühzeitig Operierter im Verein mit den Ergebnissen aus postoperativer bakterioskopischer Betrachtung der entfernten Uteri, daß trotz frühzeitiger Totalexstirpation bei den wirklich Gefährdeten die Infektion von den sub operatione mit Genitalsekreten unvermeidbar in Berührung gelangenden Wundflächen aus weiterschreitet und zum Tode führt."

In diesem Sinne äußern sich auch Runge und Heynemann: Die an und für sich unbedingt anzustrebende Ausschaltung der Infektionsquelle führen sie nur aus, wenn sie durch einen kleinen Eingriff zu erreichen ist. Die supravaginale Amputation verdient hier als der kleinere Eingriff den Vorzug vor der Totalexstirpation. Bei der puerperalen Peritonitis aber können wir selbst durch die Radikaloperation ein weiteres Aufsteigen der Infektion nicht mehr verhindern. Runge amputiert ebenfalls supravaginal mit folgender Douglasdrainage, fordert aber die unbedingte Mitentfernung der in jedem Fall infizierten Adnexe. Unsere Ablehnung der radikalen Methode entspringt der Vorstellung, daß man immer in bereits schwer infiziertem Gewebe operiert und durch die Eröffnung neuer Lymphspalten der Ausbreitung der Infektion Vorschub leistet!

Den primären Verschluß der Bauchhöhle, wie er von Murphy und seinen Anhängern und neuerdings wieder von Clairmont und Havlicek gefordert wird, haben wir nie geübt. Wenn man laparotomiert, um den intraabdominalen Druck und dadurch die weitere Toxin- und Keimresorption zu verringern oder gar zu verhindern, ist diese Therapie direkt widersinnig, da man das Exsudat durch keine der heute gebräuchlichen Methoden so vollständig beseitigen kann, als daß nicht wenige Stunden post operationem eine erneute Drucksteigerung infolge massenhafter Vermehrung der in der Bauchhöhle verbliebenen Keime beginnen würde. Da andererseits erst operiert wird, wenn die Zeichen einer Peritonitis vorhanden sind und bei den meisten puerperalen Peritonitiden in diesem Stadium bereits die gesamten Abwehrfunktionen des Körpers darniederliegen, darf man nicht einmal hoffen, daß das Bauchfell, da es physiologisch eine beträchtliche Keiminvasion überwinden kann, mit dem Rest der Infektion fertig werden wird.

Für die Beseitigung des Exsudates ist die Entscheidung wichtig: Spülen oder nicht? Wir haben von der Spülung der Bauchhöhle keinen Erfolg gesehen, ebensowenig von dem Eingießen der verschiedensten Medikamente. Dreimal verwendeten wir Rivanol, dreimal Aether und einmal Rivanol und Aether. Einmal spülten wir mit physiologischer Kochsalzlösung und einmal mit Wasserstoffsuperoxyd. Diese Eingießungen bedingten nur eine Verlängerung des Eingriffes, die unter allen Umständen zu vermeiden ist, wenn man sich an den Vorschlag Bumms erinnert, der zur Schonung der Kräfte der Patientinnen und zur Vermeidung einer gewissen Shokwirkung den Eingriff der Incisionen im Bett in einem Aetherrausch durchgeführt haben wollte.

Die Spülmethode mag für die chirurgischen Perforationsperitonitiden, bei denen Speisereste aus der Bauchhöhle oder Stuhl aus dem Darm auf das Bauchfell gelangen, ihre Berechtigung haben. Die Bakterien aber, die mit dem ausgeschwitzten Fibrin vermengt zu Belägen erstarrt und an den Organen fest angebacken und sogar in das entzündete Gewebe eingedrungen sind, sowie deren Toxine, kann man durch mechanische Spülungen nicht beseitigen. — Eiter in der freien Bauchhöhle dagegen haben wir durch die weniger zeitraubende und eingreifende Methode des Tupfens so viel wie nur möglich zu entfernen gesucht.

Häuser und Werder haben eine Modifikation der Spülmethode angegeben, ohne laparotomieren zu müssen. Sie legen eine Dauerspülung an, indem sie die zuführende Kanüle in die Flanke einstechen, während der Abfluß durch ein Drain oder einen Troikar, in der Mittel- oder pararektalen Linie eingeführt, erfolgen soll. Diese Methode hat vor der eingreifenden Laparotomie mit folgender ausgiebiger, zeitdauernder Spülung der offenen Bauchhöhle und anschließendem primären Wundverschluß (Clairmont, Nather) den Vorzug, daß man eine ebenso gründliche mechanische Reinigung erzielt.

Ein weiterer Vorzug soll sein, daß die diffuse freie Peritonitis sich nicht durch eintretende Verklebungen zu abgekapselten Abszessen umbilden kann, da der beständige Flüssigkeitsstrom Verklebungen und Verwachsungen verhindert. Von den Gynäkologen wird die Spülung der Bauchhöhle im allgemeinen abgelehnt (Bumm, Franz, Stoeckel, Benthin u. a.), da die mit Spülung erzielten Resultate durchweg schlechter waren. Ashurst und Harte stellten fest (Rec. n. Zesas-Benthin):

Mortalität der Peritonitiden nach Laparotomie und:

Drainage ohne Spülen	41 %
Tupfen und Drainage	61 %

Spülen . . . . . 74 %
Tupfen und Spülen . . . . . 94 %

Aus dieser kleinen Zusammenstellung geht sogar hervor, daß man nur incidieren und drainieren, nicht einmal tupfen soll.

Kirschner kam durch seine Rundfrage 1926 ebenfalls zur Ablehnung der Spülungen der Bauchhöhle bei Peritonitiden unserer Ätiologie.

Zu erwähnen sind noch die Spülungen Behans der offenen Bauchhöhle mit 70 % Äthylalkohol in Mengen bis zu 4 Liter. Seine Erfolge erklärt er damit (vor Alkoholspülung von 44 Peritonitiden 22 gestorben, nach den Spülungen von 42 nur 2!), daß der hochkonzentrierte Alkohol eine Exsudation und eine Koagulation des Exsudates an der Serosaoberfläche bedingt, und dadurch die Toxinresorption verhindert wird. Die Blutuntersuchungen auf Blutalkohol ergaben nur in wenigen Fällen so hohe Konzentrationen, wie für den Alkoholrausch nötig sind. M. E. werden durch den Wasserentzug die Serosadeckzellen in ihrer Funktion dauernd geschädigt, so daß es daher zu so geringer Alkoholresorption kommt. Der eingegossene Alkohol schädigt die Bauchfell-Deckzellen durch Austrocknung ebenso stark, wie eine längere Vorlagerung der Därme vor die Bauchwand bei der Operation.

Um dem nachgebildeten Exsudat die Möglichkeit zum ständigen Abfließen zu geben, drainieren wir die freie Bauchhöhle und den Douglas ausgiebig nach allen Richtungen hin. Wir können nur feststellen, daß aus dem Drain beträchtliche Mengen Exsudat und Eiter abgesondert werden, und wir in einem Falle sogar nach mehrmaliger, mechanischer Reinigung der Drains mittels Sonden diese 5 Tage hindurch funktionstüchtig erhalten haben, ohne sie auswechseln zu müssen.

Sicher bilden die Darmschlingen um das Drain als Fremdkörper herum bald Verklebungen, so daß die Einwände der Unmöglichkeit einer wirksamen Drainage der freien Bauchhöhle berechtigt erscheinen. Trotzdem halte ich die Drainage für die wirksamste Methode des ständigen Druckausgleiches der Peritonealhöhle. Die durch das Drain bedingte verzögerte Heilung und die länger sezernierende Wunde müssen in Kauf genommen werden, zumal es sich ja bei einer puerperalen Peritonitis um eine seltene Komplikation des Wochenbettes handelt, und die Heilung dieser Komplikation eine weitere Seltenheit ist.

Für die Drainage verwenden wir sowohl gazeumwickelte Gummidrain, wie auch die sogenannten Zigarettendrain, die aus pergamentumwickelten Gazestreifen bestehen, die wir wegen der

kapillaren Saugkraft und der wenig schmerzhaften Entfernung infolge ihrer Glätte sehr schätzen. Daneben gebrauchen wir auch, wie bereits erwähnt, die Mikulicz-Tamponaden.

Von der von Pamperl vorgeschlagenen Knopflochdrainage machen wir keinen Gebrauch, da wir bei den zahlreichen genesenen gynäkologischen Peritonitiden, bei denen wir das Drain aus dem unteren Wundwinkel herausleiteten, Narbenhernien zu beobachten keine Gelegenheit hatten.

Es entspricht auch den allgemeinen chirurgischen Grundsätzen, die puerperalen Peritonitiden zu drainieren, wenn man wie wir den primären Infektionsherd nicht radikal entfernt. — Kirschner stellte als Richtlinie der Drainage der Bauchhöhle auf: „Bleibt im Bauchraum ein Infektionsherd primärer oder sekundärer Art zurück, so wird dieser Herd gegen die freie Bauchhöhle durch Gaze abzudichten und durch Drain mit der Außenwelt zu verbinden gesucht." Und mit unserer Mikulicz-Tamponade dichten wir ganz im Sinne Kirschners das drainierte kleine Becken von der freien Bauchhöhle ab und reizen den Körper, an dieser Stelle durch Fibrinausschwitzungen und Verklebungen der Därme einen natürlichen Schutzwall als Abschluß gegen die primäre Infektionsquelle zu bilden. Und diese Abdichtnug und Drainage eines örtlichen, in der Bauchhöhle gelegenen Infektionsherdes ist, wie Linzenmeier betont, etwas ganz anderes als die Drainage der freien Bauchhöhle!

Die Zahl der von den einzelnen Operateuren in die Bauchhöhle eingebrachten Medikamente ist außerordentlich groß. Die Medikamente müssen, damit sie antiseptisch wirken, in so konzentrierter Form eingegeben werden, daß in jedem Falle auch der außerordentlich zarte Serosa-Deckzellenbelag in seiner Funktion schwer geschädigt, wenn nicht sogar vollständig vernichtet werden würde. Mir erscheinen aber die intakten Zellen für die weitere Infektionsabwehr von größerer Bedeutung zu sein, als die augenblickliche schädigende Einwirkung dieser Substanzen auf die Bakterien. In der verflossenen antiseptischen Ära hat man wohl alle bis dahin bekannten Antiseptica versuchsweise in die Bauchhöhle gebracht. Die geschichtliche Entwicklung ging von den schwach wirkenden Mitteln wie Borsäure, Salicylsäure, schwach verdünnten Phenollösungen, die alle wegen ihrer geringen Desinfektion nicht überzeugen konnten, zu den stärker wirkenden Lösungen über, wie Lugol'sche, Pregel'sche, Darkin'sche Lösung und Tct. Jodi, die mehr oder weniger den Zellenbelag verätzten und so eher schadeten. Sublimatlösungen nützten erst in so starker Konzentration, wenn sie schwere toxische Nierenschädigungen setzten oder sogar den Tod durch Quecksilberver-

giftung bedingten. — Auch Silbernitratlösungen, meist in an Eiweiß komplex gebundener Form, wurden versucht; ebenfalls ohne überzeugende Erfolge. — Kuhn goß in die Bauchhöhle 1—1½ Liter 50—80%ige Zuckerlösungen. Durch diese stark hypertonische Lösung verhindert er nicht nur eine Resorption, sondern erreicht vielmehr eine starke Transsudation, da der Körper durch Flüssigkeitsabsonderung diese hypertonische Lösung isotonisch zu machen versucht. Durch die Verdünnung des Exsudates wird in erster Linie die Drainage erleichtert, zumal der Zucker nach den Versuchen Kuhns auch die Fibrinausschwitzung abstoppt. Ferner sollen die Zuckerlösungen direkt baktericid wirken, denn der Zucker verändert den Nährboden nach der sauren Seite hin. Bei dieser Methodik, ebenso wie bei den Spülungen mit n/10 Salzsäure- und Salzsäurepepsinlösungen, fehlt es an genügenden Nachprüfungen und weiteren Versuchsreihen.

Durch Eingießen von Öl, erst Olivenöl, (Glim, Hirschel), später einprozentiges Campheröl, in die Bauchhöhle nach der Operation, wollte man mechanisch die Endigungen der Lymphgefäße, die Stomata des Diaphragmas, verstopfen und dadurch die Bakterien- und Toxinresorption hemmen. Nach anfänglichen Erfolgen (Krecke, Döderlein, v. Seuffert, Hoehne) wurde diese Ölung wieder verlassen, da man als Spätfolgen Douglasabszesse durch abgesackte Öldepots (Pfannenstiel, Delbet, Holzbach) und Kolb in 4 Fällen Weichteilabszesse beobachtete.

Direkt baktericid soll der Aether in der Bauchhöhle wirken (Sigwart, Benthin u. a.), was durch eingehende Tierversuche von Seifert widerlegt worden ist. Schon Sigwart beobachtete als Nachteil dieser Methode Atemstillstand durch Resorption des Narkosemittels. Und seither mehre sich von Jahr zu Jahr solche tödlichen Zwischenfälle durch Aussetzen der Atmung, die mit keinem Mittel wieder in Gang zu bringen ist. Die letzte Veröffentlichung stammt von Volskij 1936 nach Einbringen von 100 ccm Aether pro narcosi in die offene Bauchhöhle.

Wenn Benthin seine Erfolge auf die Aetherung der Bauchhöhle zurückführt, so muß ihm entgegengehalten werden, daß er trotzdem alle 47 Fälle von postpartaler Peritonitis, die er unter der Grupe der „septischen Peritonitiden mit traurigen Heilungsaussichten" zusammenfaßt, verloren hat. Bei seinen geheilten Bauchfellentzündungen, frühzeitig durch Nachweis von Leukocyten im Peritonealexsudat diagnostiziert, mag es sich um vereinzelte gutartige Perittonitiden oder nur um Peritonismen oder Fälle von Serositis (Solieri) gehandelt haben, die ohne Eingießen von Aether vielleicht mit gleich gutem Erfolge behandelt worden

wären. Wir haben, ebenso wie Underberger, nach der Aetherung keine Erfolge zu verzeichnen gehabt.

In keiner Weise gewebsschädigend, sondern nur spezifisch bakterizid wirken die Farbstoffe des Akridinringes: Trypaflavin, Panflavin und Rivanol. Sie wirken in 0,1—1‰iger Lösung durch reine Fermentwirkung, indem die Glykolyse der Bakterien gestört wird und diese langsam absterben. Als Zeichen der Schädigung stellen die Bakterien ihre Hauptfunktion, die Zellteilung, ein. Die Schädigung wird durch das „Anfärben der Bakterien" erzielt, da ihnen durch Bindung an den Farbstoff bestimmte basische Bestandteile entzogen werden und sie daran zugrunde gehen.

In neuester Zeit sind von den Japanern einige Veröffentlichungen erfolgt, in denen über gute Erfolge mit diesen Farbstoffen berichtet wird. Kimura faßt seine Ergebnisse dahingehend zusammen: Dauerspülungen mit 0,05—0,5%iger Chloramin-T- und steriler physiologischer Kochsalzlösung 1—2 Stunden lang, 8—30 Tropfen pro Minute in die freie Bauchhöhle, die durch Heberdrainage wieder entfernt wird, senkte bei 16 so behandelten Fällen die Mortalität auf 0%! „Chloramin T hat die stärkste bakterizide Kraft aller bisher bekannten Wunddesinficientia und reizt den Darm zu erhöhter Peristaltik, so daß Darmfisteln nur selten notwendig werden."

Tsunoda und Okae sehen in dem Toluidin, in 0,5%iger Lösung i. v. gegeben, ein ideales Lokal- und Tiefenantiseptikum. Auch dieses Mittel hat eine starke darmperistaltikanregende Wirkung von langanhaltender Dauer (die Erregung des Darmes währte länger als 40 Minuten!). Sie kommen zu dem Schluß: „Organische Farbstoffe, die das Bakterienwachstum hemmen und die Darmperistaltik anregen, sind zur Behandlung der diffusen Peritonitis weit besser geeignet, als ein Antivirus und bringen weit weniger Komplikationen mit sich als die Aetherbehandlung!" Für diese beiden letzten Methoden, die erst im Vorjahre veröffentlicht worden sind, fehlt es bisher an weiteren Erfahrungen.

Bei der operativen Behandlung der Peritonitis ist von vielen Autoren die prinzipielle Anlegung einer Enterostomie, entweder als Dünndarm- oder als Dickdarmfistel, gefordert worden. Wir haben bisher eine Darmfistel nur als ultima ratio, wenn die Darmtätigkeit weder durch hohe Darmspülungen, Darmrohr usw., noch durch pharmakologische Mittel in Gang zu bringen war, ausgeführt, obgleich wir der Überzeugung sind, daß bei einer echten Darmparalyse, und um eine solche handelt es sich bei Versagen der Darmtonika zweifellos, die Darmfistel kaum Aus-

sicht auf Erfolg hat. Schoene weist darauf hin, daß es sich bei der Peritonitis meist um einen mechanischen Ileus handelt, da es durch die Entzündung und die dadurch bedingten Verklebungen der Darmschlingen häufig zu Abknickungen und zu mechanischen Passagehindernissen kommt. Eine Dünndarmfistel oberhalb dieser Abflußbehinderung oder eine Anastomose des Dünndarmes mit dem Dickdarm beseitigt sie nach seiner Erfahrung schnell. — Hosemann bringt 1935 auf der Deutschen Chirurgentagung in Berlin die vorbeugende Darmfistel in Form der Appendikostomie in Erinnerung (Gummidrain durch den Stumpf des amputierten Wurmfortsatzes), vor der aber Braun ebenso wie Noetzel warnen, da sie unnötig ist, als Darmfistel ungünstig liegt, und der Stumpf die Möglichkeit zu Appendicitis-Recidiven gibt, wie beide übereinstimmend bei späteren Operationen feststellen mußten! Beide fordern, Enterostomien unbedingt am Ileum anzulegen! Wegen der Inanitionsgefahr soll zwar eine möglichst tiefe Schlinge zur Fistel benutzt werden, doch darf andererseits danach unter keinen Umständen bei der Operation lange gesucht werden. Hat man einmal einen starken Dickdarmmeteorismus, so soll man nach ihrer Ansicht den Dickdarm punktieren. Die echte Darmparalyse ist außerordentlich selten und als solche prognostisch absolut infaust. Meist handelt es sich aber nur um eine Parese, durch die starke Überdehnung der Darmwände infolge der Gasansammlung verursacht. Ein solcher paretischer Darm spricht unbedingt auf die heutigen, zuverlässig wirkenden Darmtonika an.

Schließlich sei noch die von Kotzeborn 1925 vorgeschlagene prophylaktische Sphincterdehnung nach Recamier am Ende der Operation zur Erleichterung des Abganges von Blähungen erwähnt, wobei nur sehr schonend der Sphincter externus mit zwei Fingern zur Vermeidung einer Schließmuskellähmung vorsichtig gedehnt werden soll. Auch von diesem Hilfsmittel machen wir keinen Gebrauch, da die Gase, wenn sie erst in die untersten Darmabschnitte gelangt sind, ohne Behinderung durch ein hoch eingelegtes Darmrohr entweichen können.

Nach diesen kurzen Ausführungen glaube ich behaupten zu können, daß wir mit dem von uns geübten Eingriff der Hauptforderung bei der Peritonitisoperation, ihn so schnell und so schonend wie möglich zu gestalten, voll und ganz entsprechen.

Zu der operativen Behandlung der puerperalen Peritonitis gesellte sich in den letzten Jahren die Serumbehandlung. — Gerade unsere Klinik hat bereits unter Bumm die Verwendung der Sera wieder aufgegriffen, nachdem die ersten Versuche Marmoreks, Aronsohns, Tavels u. a. mit Antistreptokokkenserum voll-

kommen fehlgeschlagen, und die Kliniken von der Serumtherapie wieder abgekommen waren. Bumm, und zu gleicher Zeit Peham, Zangemeister, Kirschner, Matthes, Stelter u. a. stellten erneute Versuche mit hochwertigeren Sera bei der Behandlung ihrer Peritonitiden und anderen puerperalen Erkrankungen an, doch auch ihnen war kein überzeugender Erfolg beschieden, da die Sera nur eine außerordentlich unsichere Wirkung entfalteten, bedingt durch die damalige mangelhafte Herstellung derselben, so daß diese Therapie erneut aufgegeben wurde.

Im Beginn des dritten Dezenniums wurde unter Bumm an unserer Klinik eine aktive Immunisierung aller infektionsgefährdeten Schwangeren angewandt, indem man alle Frauen bei auftretendem Fieber sub partu oder gegen Ende der Schwangerschaft, ferner alle operativ Entbundenen und Frauen mit langdauernden Spontangeburten impfte. Bei all diesen plötzlich eintretenden Ereignissen konnte die aktive Immunisierung allein keinen Schutz gegen eine aufsteigende Infektion verleihen, gewährt doch die aktive Immunisierung erst nach zirka 2 Monaten einen einigermaßen verläßlichen Schutz, während der Höhepunkt der Antikörperbildung erst nach 4—6 Monaten erreicht ist und dann zirka 2 Jahre hindurch anhält. Deshalb kombinierte man die aktive mit der passiven Immunisierung, die durch die Einverleibung von im Tierkörper fertig gebildeten Antikörpern vom Moment der Applikation an am stärksten wirkt, um in den nächsten 2—3 Wochen rasch abzuklingen (Simultanimmunisierung nach Louros). Aber selbst die prophylaktische Simultanimmunisierung brachte nicht den erhofften Erfolg, da eine mindestens dreimalige Impfung in angemessenen Zeitabständen durchgeführt werden muß, bis durch die aktive Komponente der Impfung genügend Antikörper gebildet worden sind. Ferner muß beachtet werden, daß die so schwer erkrankten Patienten von Natur aus schlechte Antikörperbildner sein müssen, und der Immunisierung deshalb schon ein zweifelhafter Erfolg beschieden ist. Wir haben weiterhin versucht, durch Scheidenabstriche der Schwangeren und durch Uterussekretabstriche der im Wochenbett fieberhaft erkrankten Frauen die Anwesenheit von pathogenen Infektionserregern in Sekreten und die Virulenz dieser Erreger durch die Ruge-Philipp'sche Virulenzprobe festzustellen, um daraus Erkenntnisse für die Anwendung der aktiven oder der Simultanimmunisierung zu ziehen. Diese Versuche wurden aber mit der Herstellung hochwertiger antitoxischer Sera eingestellt, zumal die Immunisierungen zumindest bei den puerperalen Peritonitiden nicht die gewünschten Erfolge erzielt hatten.

Diese eben geschilderte Methodik wird trotzdem noch heute von den Russen weiter verfolgt, und erst 1933 berichtete Mironova über beachtliche Erfolge mit der prophylaktischen Immunisierung der Schwangeren und Gebärenden gegen Streptokokken. Die Schwangeren werden 20—30 Tage vor der zu erwartenden Entbindung mit steigenden Dosen aktiv immunisiert, während bei den Kreißenden eine silmultane Immunisierung mit 50 ccm Antistreptokokkenserum intravenös durchgeführt wird. Mittels dieser Behandlung senkte er die Morbiditätsziffer im Wochenbett von 6,3 % auf 1,6 %, während die Mortalität von 0,32 % auf 0,1 % zurückging!

1928 führte Katzenstein sein Coliserum ein, es folgten kurz darauf das Anaerobenserum und schließlich die gemischten Sera, die außer einer antitoxischen auch eine baktericide Komponente gegen die häufigsten Erreger der chirurgischen Peritonitis enthalten sollen. Schon mit dem Coliserum allein erzielte man bei andersgearteten Infektionen der Bauchhöhle, z. B. bei Mischinfektionen mit Coli- und anaeroben Bakterien, Erfolge, die Weinberg als eine unspezifische Wirkung des Serums erklärt. Er ist weiter der Auffassung, daß es oft schon genügt, bei Mischinfektionen den dominierenden Erreger, also den am stärksten pathogenen, unschädlich zu machen, um so die Assoziation der Bakterien zu sprengen und die Heilung anzubahnen (kataktische Serumwirkung).

Schottmüller gibt spezifisches Serum, und zwar bei Streptokokkeninfektionen das stark antitoxisch wirkende Scharlach-Immunserum 50—100 ccm i. v. Er tritt für eine generelle Untersuchung des Scheidensekretes, möglichst des Cervicalsekretes bei jeder Schwangeren, ein, und fordert bei positivem Befund von Streptococcus haemolyticus zur aktiven Immunisierung mit Scharlach-Streptokokken-Vaccine auf, die aber häufig an der Nachlässigkeit der Patientinnen scheitert, da mindestens dreimal in wöchentlichen Abständen gespritzt werden muß. Von der prinzipiellen Vaccination der Schwangeren ist er abgekommen, da nur zirka ⅓ der Puerperalinfektionen durch hämolytische Streptokokken bedingt sind, sie also keinen generellen Schutz verleiht. Außerdem sind diese prophylaktischen Vaccinationen außerordentlich kostspielig und zeitraubend und daher an einer großen Klinik auf die Dauer nicht durchführbar. — Ebenfalls Kilian beobachtete, daß Scharlachserum auf Toxikosen und andere Streptokokkenerkrankungen günstig wirkt, wenn es auch nur antitoxische und keine baktericiden Eigenschaften entwickelt und somit Neuinfektionen, Nachkrankheiten und Komplikationen nicht entgegenwirkt; es bedeutet aber für den mit einer Infektion

ringenden Körper einen Vorteil und eine Entlastung, wenn die Toxine abgesättigt werden. Er stellt ausdrücklich fest: „Scharlachserum ist nur Streptokokken-antitoxisch, auf Coli, Staphylokokken, Gonokokken und Tbc.-Bazillen erwies es sich vollkommen wirkungslos!"

Das Peritonitisserum, ein Gemisch von Coli- und Anaerobenserum ohne jede Streptokokkenkomponente, ist für die Behandlung der puerperalen Peritonitis, die überwiegend eine vom Genitale ausgehende Streptokokkeninfektion ist, abzulehnen, da Weinbergs Lehre der kataktischen Wirkung nach Kilians Feststellung mindestens hypothetisch ist.

Deshalb züchtete man verschiedene Streptokokkenstämme von Frauen, die an einer schweren Streptokokkensepsis zugrunde gegangen waren, in der Annahme, daß es sich in diesen Fällen um besonders virulente Bakterien gehandelt haben wird. Für die Spezifität verschiedener Streptokokkenrassen ist bisher kein Anhalt vorhanden, vielmehr sind wir nur berechtigt, da qualitative Unterschiede nicht erwiesen sind, quantitative Verschiedenheit der Giftbildung, also eine mehr oder weniger starke Virulenz der Streptokokken anzunehmen (Kilian). Ein solches reines Streptokokkenserum ist das Streptoserin und das Sepsisantitoxin (Warnekros), während das Sepsis-Antitoxin mixte (Louros) ein Strepto-Staphylokokken-Serumgemisch ist. Diese Sera müßten also bei der puerperalen Peritonitis größten Erfolg versprechen, handelt es sich doch nach Untersuchung Meyers an der Stoeckelschen Klinik in Kiel bei 71,7 % der puerperalen Peritonitiden um eine Streptokokkeninfektion, und nur bei 14,2 % um Coli-, 6,6 % um Staphylokokken- und 0,9 % um Gonokokkeninfektionen; der Rest von 6,6 % waren Infektionen von Diplokokken und indifferenter Mischflora.

Wir haben das Serum intraperitoneal, i. v. und i. m. gegeben, und zwar nach der Operation in die Peritonealhöhle bis 50 ccm, anschließend je nach Schwere des Zustandes 20—50 ccm i. v. An den darauffolgenden Tagen erhalten die Patientinnen je bis zu 50 ccm i. v., jedes Mal in 500—1000 ccm physiologischer Kochsalzlösung mit Zusätzen von Adrenalin und Herz-Kreislaufmitteln. Obgleich wir bei den gynäkologischen Peritonitiden danach vereinzelt schwere Serumkrankheiten gesehen haben, sind wir trotzdem von diesen hohen Dosen nicht abgegangen, da der Körper mit ungeheuren Mengen von Antikörpern überschüttet werden soll! Die Serumkrankheit ist für den Patienten durch die quälenden Symptome außerordentlich lästig, prognostisch aber durchaus gutartig. Gundel und Süßbrich, Benthin u. a. geben zur Prophylaxe eines Serumexanthems mit dem Serum gleichzeitig

Calcium Sandoz und Ephetonin bezw. Adrenalin, oder Campher usw. — Einen anaphylaktischen Shock haben wir nie als Zwischenfall beobachten können, da wir das Serum intraperitoneal noch in der Narkose und die intravenöse Dose unmittelbar anschließend in 500—1000 ccm physiologischer Kochsalzlösung als Dauertropfinfusion geben. Die intraperitonealen Gaben scheinen der toxischen Darmlähmung wirksam entgegenzuwirken (Schneider). Nach Bich muß den intraperitonealen Dosen zusätzlich auch intravenös Serum gegeben werden, um die vom Bauch her bis zur 5. Stunde nach der Operation auf dem Blutwege in erhöhtem Maße resorbierten Toxine, die im Pfortadersystem und in der Leber nicht vollständig entgiftet werden und in den Körperkreislauf gelangen, hier zu neutralisieren. Auch kann man seiner Meinung nach durch intravenöse Seruminjektion am schnellsten und sichersten die Bauchfellendothelien mit Antitoxine imbibieren.

Unter den Chirurgen herrscht heute wieder geteilte Meinung über den Serumerfolg. Während ein Teil (Katzenstein, Köhler, Lindemann, Knopp, Kunz, Dick, Henschen, Reichle, Flörken, Gundel, Süßbrich u. a.) ein Absinken der Mortalität, eine Abkürzung der Rekonvaleszenz und einen bis zu 10 Tagen kürzeren Wundheilungsverlauf festgestellt hatte, bestreiten ebenso viele (Vorschütz, Haberer, Kapel, Braun, Wildegans, Nordmann, Petermann u. a.) den Serumerfolg bei der diffusen Peritonitis.

Petermann betont 1936 auf einer Tagung der Gesellschaft der Berliner Chirurgen, daß nicht jedes nicht abgekapselte Exsudat, ja nicht einmal jedes eitrige Exsudat in der Bauchhöhle eine Peritonitis ist, sondern er viele dieser serösen oder eitrigen Exsudate als kollaterales Oedem oder Abwehrexsudat zu bezeichnen pflegt. Bezieht man diese Fälle in die Peritonitisstatistik mit ein, so wird man mit jeder Therapie, also auch der Serumtherapie, glänzende Erfolge erzielen. In diesem Sinne äußerten sich auch in der anschließenden Diskussion Wildegans, Nordmann und Braun.

Wir selbst haben mit unseren reinen Streptokokken- und Staphylokokkensera (je nach dem bakteriologischen Untersuchungsbefund angewandt) keine Senkung der Mortalität erreichen können. Unsere Sterblichkeitsziffer der reinen puerperalen Peritonitis ist trotz Serumtherapie 96% geblieben (Postpartale Peritonitis 100%, Abortperitonitis 80% Mortalität).

Leider fehlen in der Literatur bisher Veröffentlichungen über Erfahrungen mit Sera bei der Behandlung der gynäkologischen und im speziellen der rein puerperalen Peritonitis. Diese Tatsache stellte schon mit Bedauern Benthin in seiner letzten Arbeit fest.

Den allgemeinen Peritonitiden im Krankheitsbild der vom Genitale fortgeleiteten Streptokokkeninfektion räumt Gaeßler eine besondere Stellung ein, und sucht sich die Mißerfolge der Serumtherapie folgendermaßen zu erklären:

„Die Erfolglosigkeit der Serumtherapie erstaunt hier nicht weiter, wenn wir uns klar machen, daß die puerperale Peritonitis eine riesenhafte Abszeßhöhle und Abszeßmetastase darstellt, auf die wir durch eine spezifische Therapie keinen Einfluß mehr haben können, und jede Antitoxintherapie daher ohne Effekt auf den Verlauf derartiger Peritonitiden bleiben muß."

Bessau weist in seinem Kolleg der Kinderheilkunde eindringlichst auf das Prinzip der Serumtherapie hin und stellt nachdrücklichst fest, daß die Diphtherie-Serumbehandlung eine reine antitoxische ist (wie für die Streptokokken-Serumbehandlung ebenfalls angenommen werden muß), und das Antitoxin grundsätzlich nur prophylaktisch wirkt, nie therapeutisch! Er hat das im Tierversuch bewiesen: Er spritzte einem Tier intraperitoneal zuerst Antitoxin und danach Toxin, und das Tier blieb gesund. Spritzte er dagegen in umgekehrter Reihenfolge, ging das Tier ein. Die Wirkung des Toxins sah er deutlich nach ca. 10 Stunden. Im Tierversuch konnte er die Toxinwirkung schon nicht mehr vermeiden, wenn er das Antitoxin nur wenige Minuten nach dem Toxin einverleibte. Er folgert daraus: Zwischen dem Toxin und dem Antitoxin findet gleichsam ein Wettlauf statt; wer zuerst die Zelle erreicht, verankert sich an dieser (sättigt nach der Ehrlichschen Seitenkettentheorie die Rezeptoren erster Ordnung ab, so daß die Toxine nicht wirksam werden können) und wirkt auf sie ein.

Für die Tetanus-Serumbehandlung ist seit langem erkannt, daß sie n u r prophylaktisch wirkt. Bei ausgebrochenem Tetanus hat die Seruminjektion nur dann Erfolg, wenn die Dosis letalis des Toxins im Körper des Verletzten im Moment der Antitoxinapplikation noch nicht erreicht ist, was aus dem Weiterbestehen und dem erst langsamen Abklingen der tetanischen Krämpfe trotz Seruminjektion gefolgert werden muß.

Daß für den Tierversuch mit anderen Erregern die gleichen Bedingungen wie für die Diphtherietoxine gelten, hat Heller in seiner letzten Veröffentlichung 1936 bestätigt: Er gab 0,1—0,5 ccm Reinkultur von anaeroben Bakterien. Die Meerschweinchen starben. Wurden aber mit den Bakterien zugleich 6 ccm Anaerobenserum intraperitoneal einverleibt, so starben von 20 Tieren nur 2. Hierdurch ist die prophylaktische Wirksamkeit von Serumgaben erwiesen. — Auch Kunz sah bei seinen Tierversuchen nur Er-

folge vom Serum, wenn er es möglichst bald der Bakterienimpfung folgen ließ!

Die Erfolge der Serumbehandlung der Streptokokkenerkrankungen werden also genau wie bei der Diphtherie mit Manifestwerden der Infektion im Körper von Stunde zu Stunde rapide schlechter, worauf besonders Perrando (1936) hinweist:

Bei Seruminjektion nach

1, 4 oder 8	Stunden	11,1 % Mortalität
12	„	22,2 % „
18	„	33,3 % „
24	„	44,4 % „

Aus dieser Zusammenstellung geht klar hervor, daß wir einen Serumerfolg nur erwarten können, wenn wir es bei einer ganz beginnenden Peritonitis oder bei Laparotomien applizieren, die Peritonitis-gefährdet erscheinen (Gundel, Süßbrich, Perrando u. a.). Der Zeitpunkt der Serumanwendung allein ist das entscheidende! —

Hilgermann bestreitet die Möglichkeit der Herstellung antitoxischer Sera von den üblichen Sepsiserregern überhaupt, da sich für diese keine echten Toxine nachweisen lassen. Auch Bessau weist auf die Unterschiede von echtem und unechtem Toxin hin (ein unechtes Toxin nimmt er beim toxischen Scharlach an, den er für eine Streptokokkeninfektion hält). Die Wirkung eines echten Toxins kann man durch ein Antitoxin nach dem Gesetz der multiplen Proportionen völlig neutralisieren: Ein eingestelltes Toxin-Antitoxingemisch verhält sich also im Tierkörper neutral, denn wie zwischen einer Base und einer Säure besteht auch zwischen Toxin und Antitoxin eine aufhebende Wirkung. Für die unechten Toxine aber scheinen diese Beziehungen nicht zu gelten, doch hat man eine befriedigende Lösung bisher nicht gefunden. Hilgermann folgert daraus, daß diese Sera höchstens antibakteriell wirken müßten, was mit seinen bakteriologischen Erfahrungen in Widerspruch steht, denen zufolge man nicht ein aus bestimmten Streptokokkenstämmen gewonnenes antibakterielles Serum gegenüber anderen Stämmen verwerten könne. Nur bei chronischem Verlauf einer Streptokokkeninfektion hätte man durch Hinzuziehung eines Bakteriologen ans Krankenbett die Möglichkeit, von dem Erregerstamm ein spezifisch-antibakterielles Serum herzustellen. Aus diesem Grunde versagt auch die Vaccinetherapie. Nur die Autovaccine haben Aussicht auf Erfolg, deren Herstellung aber bei allen akut verlaufenden Wochenbettkomplikationen zu lange Zeit in Anspruch nimmt! —

Die unspezifische Reiztherapie, die die erkrankten Körperzellen zu einer Leistungssteigerung von Antikörperbildung reizen sollte (Terpentin-, Milchinjektionen usw.) konnte mit ihren Erfolgen ebenfalls nicht überzeugen. — Selbst mehrmalige ausgiebige Bluttransfusionen konnten nur die im Verlauf einer Sepsis auftretende Anämie hinauszögern, den schweren Krankheitsablauf aber in keiner Weise beeinflussen (Mikulicz-Radecki, Thiel, Szacsvay u. a.). Lediglich v. Damme will Erfolge nach Übertragungen von Rekonvaleszentenblut gesehen haben. Doch stehen selbst in einer großen Klinik solche Spender nur selten zur Verfügung.

Hilgermann forschte daher auf dem Gebiet der Chemotherapie weiter, nachdem die bisher verwandten chemischen Mittel (Cuprokollargol, My-Jod, Detoxin, Prontosil u. a.) zwar gelegentliche vorübergehende Besserungen im Krankheitsablauf bedingten, jedoch keine Dauererfolge zu erreichen vermochten. In dem taurocholsauren Natrium fand er ein in biologischem Sinne parasitotrop wirkendes Mittel auf Streptokokken, denn diese werden im Reagenzglasversuch von den gallensauren Alkalien aufgelöst. Die heilende Wirkung im Körper erklärt er sich als eine aktive Immunisierung mittels der durch den chemischen Stoff im Körper abgetöteten Erreger. Genau wie bei der Vaccinetherapie muß auch die Immunisierung mit gallensauren Alkalien in vorsichtiger Weise durchgeführt werden, da wir die Zelle nur mit kleinsten Dosen reizen können, die Hilgermann als die „Dosis destruens minima" bezeichnet. Den Immunisierungsvorgang erklärt er sich folgendermaßen: „Die durch geringste Mengen des chemischen Stoffes in kleinster Menge abgetöteten Erreger und ihre neutralisierten Endotoxine — Streptokokken und gallensaure Alkalien — reizen die Zellen zur Bildung von Abwehrstoffen. Dieser Reiz und die darauf einsetzenden Reaktionen müssen die aktivsten sein, die wir uns vorstellen können, denn sie werden ja durch das nativste Material, die unmittelbar im Organismus abgetöteten Erreger und ihre neutralisierten Endotoxine, hervorgerufen. Die gebildeten Schutzstoffe werden vor allem im Sinne der Bakteriolyse wirken, so daß die Erregerbakterien aufgelöst, vernichtet werden. Injizieren wir fortgesetzt die gallensauren Alkalien in kleinsten Mengen, so muß der Immunisierungsvorgang ständig gefördert und unterhalten werden."

Die gallensauren Alkalien haben sich auch ausgezeichnet als Prophylaxe bei der Gefahr einer Streptokokkeninfektion bewährt, wenn man es bei der ersten Fieberzacke, bei der ersten Gefahr einer Streptokokkeninvasion injiziert.

Das Hilgermannsche taurocholsaure Natrium wurde an unserer Klinik einer eingehenden Nachprüfung unterzogen, und die Ergebnisse von Schäfer im Zbl. Gynäk. 1936 Nr. 19 veröffentlicht. Behandelt wurden hiermit 19 Fälle. Von 19 Fällen einer schweren Wochenbettinfektion mit Streptokokken gesundeten 16 (14mal klinische Erscheinungen einer Pyämie, mit sicherem Streptokokkennachweis im Blut in 10 Fällen). 2 moribund eingelieferte septische Peritonitiden starben, ferner 1 Pyämie. Bei den ausgebildeten puerperalen Peritonitiden ist die lokale Ausbreitung der Infektion wahrscheinlich so intensiv, daß sie einer allgemeinen Chemotherapie nicht mehr zugängig sind.

Als Prophylaxe an den in unserer Klinik entbundenen Frauen hat es sich durchaus bewährt. Nach Schäfers Bericht gelang es in 44 Fällen — 24 operative und 20 Spontanentbindungen — und ferner nach 9 fieberhaften Fehlgeburten, „mit 1—3 Serien von Chemotherapeutikuminjektionen einer Infektion Herr zu werden. In der Mehrzahl der Fälle waren im Vaginalsekret Streptokokken, meist nicht hämolysierende, nachweisbar. Inwieweit die jeweilige Infektion durch eine sofort einsetzende Chemotherapie zu einer leichten geworden ist, läßt sich rückblickend nicht mehr sagen.“ Wenn es uns auch nicht gelungen ist, die manifeste puerperale Peritonitis mit diesen gallensauren Alkalien wirksam zu bekämpfen, so scheinen wir in dem gallensauren Natrium doch ein zuverlässiges Mittel zur Prophylaxe der Streptokokkeninfektion zu besitzen.

Zur Nachbehandlung.

Durch den fehlenden Speichelfluß infolge des allgemeinen Flüssigkeitsverlustes des Körpers bleibt die physiologische Selbstreinigung der Mundhöhle aus, und ein Aufsteigen von Infektionskeimen in die Speicheldrüsen und eine postoperative Peritonitis können die Folge sein, die eine außerordentlich schwere Komplikation darstellt. Deshalb ist auf peinlichste Mund- und Zahnpflege und häufiges Auswischen des Mundes und seiner zahlreichen Schleimhauttaschen mit antiseptischen Lösungen zu achten.

Rein mechanisch gedacht, verspricht die Rehn-Fowlersche Lagerung ein erfolgreiches Abfließen des vom Oberbauch in das kleine Becken abgeleiteten Exsudates und der Toxine durch die Douglasdrainage. Die Räume zwischen den Därmen und zwischen den Bauchorganen und dem Bauchfell sind in Wirklichkeit aber nur kapillare Spalten, so daß die Kapillarkraft größer als die Schwere des Exsudates ist, und dies nicht abfließt. Darauf weist Grube ausdrücklich in einer Arbeit mit der Feststellung hin, daß Flüssigkeiten von mittlerem Gewicht sich unabhängig von der Schwere und von der Lage des Körpers im Bauchraum verteilen. Und das bei einer Peritonitis vom Körper gebildete Exsudat und der Eiter sind Flüssigkeiten von mittlerem Gewicht, so daß deren Verteilung im Bauchraum unabhängig von der Lagerung geschieht (nach Grube kann man auch ohne Bedenken in Beckenhochlagerung eine Peritonitis operieren!). Wir haben daher unseren Kranken nicht die unbequeme und Kräfte zehrende Rehn-Fowlersche Lagerung aufgezwungen, sondern legen sie nach Kirschner ganz flach ohne Kopfunterlage und vermeiden so eine schlechte Durchblutung des Gehirns und des Atemzentrums. Unter die Knie geben wir eine Knierolle, um so die schmerzhafte Bauchdeckenspannung zu entlasten.

Hauptaufgabe der Nachbehandlung ist die Bekämpfung der

Kreislaufschwäche und der
Darmlähmung.

Aus diesen beiden Störungen resultiert die Wasserverarmung des Körpers.

Das Versagen des Kreislaufes ist durch eine primäre Schädigung der Kapillaren und erst sekundär durch eine Schädigung des Vasomotorenzentrums und des Herzens selbst bedingt. Steinberg, Hiraide u. a. fanden im E.K.G. der Peritonitiskranken Zeichen einer Herzmuskelschädigung, die sie sich als eine direkte oder indirekte Schädigung der kontraktilen Elemente des Herzmuskels durch die Bakterientoxine erklären. Hiraide schließt auch auf eine Herzmuskelschädigung aus dem Nachlassen des Blutdruckes im Herzen selbst. — Auch Brachetto und Brian fanden bei ihren zahlreichen Autopsien von Peritonitikern in über 50 % eine Schädigung des Herzmuskels, meist in Form einer Degeneration, und eine Schädigung des Reizleitungssystems.

Der Peritonitiskranke geht am Versagen seines Kreislaufes zugrunde, was Eppinger treffend mit der „Verblutung in die Gefäße des Splanchnicusgebietes" bezeichnet. In erster Linie werden durch die Toxine direkt die Kapillarwände, die ihren Tonus verlieren und sich maximal dilatieren und ferner die Kittsubstanzen zwischen den Gefäßendothelien geschädigt, so daß die Kapillaren für das Blutplasma durchgängig werden und die Blutflüssigkeit als Transsudat in die Bauchhöhle und in den Darm austritt. Durch die Blutabsackung in das ungeheure Kapillarnetz der Bauchwand und des Splanchnicusgebietes einerseits und durch den Austritt des Blutplasmas als Transsudat andererseits wird die noch kreisende Blutmenge immer geringer, das Herz erhält vom Pfortadersystem und von der Leber nicht mehr genügend Blut angeboten, der Blutdruck sinkt beständig, das Minutenvolumen wird immer geringer und die Pulsfrequenz muß demzufolge immer höher ansteigen. Durch die parallel einhergehende direkte Toxinschädigung des Kreislaufmotors, des Herzens selber, wird trotz steigender Schlagzahl der Blutumlauf immer ungenügender und dadurch die Sauerstoffversorgung der Zellen immer mangelhafter, so daß schließlich das Gefäßnervenzentrum im verlängerten Mark auch seine Tätigkeit infolge Anämie einstellt. Die weitere Folge ist eine Blutstase in den Kapillaren, die, wenn sie irreparabel wird, zum Exitus letalis führt.

Durch die resorbierten Toxine werden alle Stoffwechselorgane gleich schwer in Mitleidenschaft gezogen. Die Vermehrung der Gallenfarbstoffe deutet auf ein Versagen der Leberfunktion. Brachetto-Brian fand denn auch nur in 4 % der Autopsien eine normale Leber, über ⅔ der Fälle zeigten toxische Schäden am Epithel der Gallengänge in Form einer Degeneration und eine trübe Schwellung, Atrophie und Nekrose des Leberparenchyms. Auf Störungen des Wasser- und Stoffwechselhaus-

haltes deutet weiter die eintretende Oligourie, die sich bis zur völligen Anurie steigern kann. Die Niereninsuffizenz zeigt sich durch Eiweiß im Urin, durch Anwesenheit von roten Blutkörperchen und granulierten Zylindern. Die Werte für den Reststickstoff im Serum, für die Aminosäuren, die Harnsäure usf. steigen beträchtlich an. Und so findet man denn auch in 90 % bei der Sektion eine trübe Schwellung des sekretorischen Epithels der Niere oder sogar Koagulationsnekrosen als Ausdruck einer direkten Toxinschädigung durch die vom Bauchfell resorbierten Gifte. — Einen wichtigen Hinweis für die Therapie erhalten wir auch aus den Sektionsbefunden der Nebenieren: In ⅔ der Fälle finden wir eine deutliche Verminderung des Lipoidgehaltes der Rindenschicht. Diese Schädigung des Adrenalinsystems (Romberg) müssen wir durch eine Substitutionstherapie zu überbrücken versuchen und müssen dem Körper synthetisches Adrenalin in ausreichenden Mengen zuführen (Brachetto-Brian, Faber, Katsuragi u. a.). — Lange, Carl wählte hierfür den Weg der subkutanen Injektionen, und zwar gab er ½stündlich 3 Teilstriche der Suprarenin-Stammlösung 1 : 1000. Er brachte es bis auf 267 Injektionen bei einer Peritonitis und glaubt auf diese Behandlung seine Erfolge auch in anderen Fällen allein zurückführen zu müssen. Da die lokale Adrenalinapplikation sehr umstritten ist, weil das Adrenalin an der Stelle der Injektion eine maximale Gefäßkontraktion und somit eine verzögerte Resorption hervorruft, ist die über lange Zeit verteilte Zuführung mittels einer Dauertropfinfusion erfolgversprechender. Da Adrenalin im Körper nur von außerordentlich kurz dauernder Wirkung ist, wird in neuerer Zeit von vielen Autoren das Sympatol als in seiner Wirkung anhaltender empfohlen, welches ein adrenalinverwandter Körper ist und eine kräftige Entleerung der Blutdepots bedingt (Schottmüller, v. Bergmann, Bier u. a.).

An unserer Klinik verwenden wir seit Jahren eine intravenöse Alkohol- (½—2%ig) Traubenzucker- (5%ig) Dauertropfinfusion, die bis zu 14tägiger Dauer gegeben wird. Die 5%ige Traubenzuckerlösung ist nach Küstner etwa isotonisch. Alkohol wird in steigenden Dosen zugesetzt; am ersten Tag ½%ig, steigend über 1, 1,5 zur 2%igen Lösung am 4. Tag, die an den folgenden Tagen beibehalten wird (n. Zondek). Wir geben pro die ca. 1 Ltr. Flüssigkeit intravenös, was etwa der physiologischen Harnmenge von 1—1,5 Ltr. entspricht. Mehr soll nicht gegeben werden, weil sonst der Kreislauf nur unnötig belastet wird. Antibakteriell wirkt der Alkohol im Blut nicht, da bereits 0,5 % Blutalkoholgehalt die Dosis letalis darstellt, diese Konzentration auf die Bakterien aber ohne jede Wirkung ist. Er muß haupt-

sächlich als Calorienspender gewertet werden, wird doch der Alkohol mit 7,2 Cal. nur vom Fett mit 9 Cal. an Energiegehalt übertroffen. Die hohen Alkoholdosen Bärs, der bis zu 200 ccm 33%igen Alkohol i. v. gibt, lehnen wir aus der Befürchtung ab, damit einen tödlichen Splanchnicuskollaps herbeizuführen, da Alkohol auf den Gefäßtonus und das Vasomotorenzentrum lähmend einwirkt (denn der sinnlos Betrunkene wird ohnmächtig infolge eines solchen Splanchnicuskollapses!).

An Kreislaufmitteln werden der Infusion vor allem Coffein beigegeben. Die Coffeinwirkung kann nach Hoppe durch Strychningaben wirksam unterstützt werden. Dieser Autor lehnt Campher und seine Ersatzpräparate (Cadechol, Cardiazol, Coramin, Hexeton) bei der Peritonitis ab. Wir haben aber gute Erfolge von einer Campherdepotbehandlung mit 10- oder 20%igem Ol. camphoratum i. m. gesehen; in Stoeckels Lehrbuch der Geburtshilfe wird dem prakt. Arzt, der selten Adrenalin zur Hand haben wird, gerade Campher, weil es neben der direkten Herzmuskel- auch eine ausgesprochene Kreislaufwirkung besitzt, als bester Ersatz empfohlen. Schottmüller gibt neben Traubenzucker-Dauertropfeinläufen mit Adrenalin oder Sympatol als Herz- und Kreislaufmittel in erster Linie das unmittelbar wirkende Strophantin und Coffein. Digitalis stellen Schottmüller, Hoppe u. a. in seiner Wirkung bei einem so foudroyanten Verlauf wie bei der Peritonitis in Frage. —

Wichtig für die Bekämpfung der peripheren Kreislaufschwäche ist nach Friedrich die Kohlensäurebeatmung, da eine gut erhaltene Bauchatmung und eine intakte Darmperistaltik fördernd auf den Pfortaderkreislauf und auf die Resorption der Bauchhöhle einwirken. Beide Tätigkeiten können nach Friedrich durch Reizung des Atem- und Vasomotorenzentrums mittels Kohlensäurebeatmung günstig beeinflußt werden. Wir haben bisher lediglich unsere Lungenkomplikationen (postoperative Bronchopneumonien, metastatische Lungenabszesse bei Sepsis und Pyämie) mit gutem Erfolg mit Sauerstoff beatmet.

Für die Darmparese werden die verschiedensten Faktoren als schädigende Ursache angeschuldigt. Die Bakterien und ihre Toxine wirken auf den Darm dabei wohl nur indirekt schädigend, indem nach Imanaga die von ihnen gebildeten Säuren die Gefäße der Bauchhöhle erweitern und eine Stauung des Blutes bedingen, die zu einer Übersäuerung desselben führt. Diese Acidose im Pfortadersystem senkt die Alkalireserve des Körperblutes, wodurch seine Fähigkeit zur Aufnahme von Sauerstoff reduziert wird, die wiederum zur Verstärkung der Acidose der

Bauchhöhle beiträgt. Durch die immer stärker werdende Säurevergiftung wird der Darm atonisch und stellt seine Bewegungen ein. — Yokota konnte nachweisen, daß alle das Peritoneum, namentlich das parietale, treffenden Reize auf die Darmbewegungen hemmend wirken. Ganz unabhängig aber ist die Darmatonie vom Kreislaufkollaps und Shock, denn in vielen Fällen beobachtete er einen Kollaps bei gut erhaltener Darmperistaltik und umgekehrt. Durch hohe Lumbalanaesthesie können starke Darmbewegungen hervorgerufen werden, eine Tatsache, die Benthin, Pamperl u. a. bei der Peritonitisoperation ausnutzen. Häufig erfolgt bei schon vorher ausgeprägter Darmparese auf dem Tisch reichlicher Abgang von Stuhl und Winden. Wir haben auf diese Darmanregung bisher bewußt verzichtet, da uns der Eingriff bei ausgeschaltetem Bewußtsein für die Patientinnen schonender als in Lumbalanaesthesie zu sein scheint. — Durch diese Beobachtung kamen Köhler und Rasenstein zu ihrer Methode der Peristaltikanregung durch Injektion einer Nikotinlösung in das Gebiet des N. splanchnicus. — Okada macht für die Darmatonie und -parese das von ihm im Exsudat, in der Darmschleimhaut und im Darminhalt in relativ großen Mengen nachgewiesene Histamin (als Salz der Pikrinsäure: Histaminpikrat) verantwortlich. — Die Befunde von Imanaga und Okada widersprechen sich nach den Untersuchungen Dales und Richards in keiner Weise, die feststellten, daß das Histamin selektiv auf die Kapillaren, vor allem des Splanchnicusgebietes, im Sinne einer Erweiterung wirkt. Also nach Imanaga ein mitwirkender Faktor zur Erhöhung der Acidose und somit der Darmparese. — Einen entgegengesetzten Standpunkt zu diesen japanischen Forschern nimmt Havliscek ein, wie wir später sehen werden.

Will man die Intoxikation des Körpers durch eine zusätzliche Resorption der Darmgifte nicht noch vergrößern, muß man unter allen Umständen spätestens 24 Stunden nach der Operation die Darmbewegungen in Gang bringen, selbst wenn dadurch die Resorption der Toxine durch das Bauchfell erhöht wird (Klapp, Schnitzler und Ewald, Clairmont und Haberer u. a.). Prof. Dr. Caffier hat das an unserer Klinik an 1000 Fällen erprobte Schema der postoperativen Peristaltikanregung in einer Arbeit vor 3 Jahren veröffentlicht: Bei den Peritonitiden mit darniederliegender Darmfunktion geben wir am Tage nach der Operation neben Darmrohr, Klysma, Glycerinspritze, evtl. hohen Einläufen, Wärme in jeder Form (vor allem kurzdauernde Applikation eines Lichtbügels) und den bewährten Alkoholumschlägen auf den Leib, von den chemischen Mitteln das Prostigmin. Meist genügt 1 ccm i. m., selten muß nach 5 Std. noch ein zweiter ccm nach-

gegeben werden. Es hat eine prompte Wirkung: Noch wenige Stunden ante exitum sieht man den Darm auf dieses Mittel ansprechbar. Gelegentlich hielt die Peristaltik noch subfinal an. Die Darmerregung läuft nach Prostigmin allerdings mehr im Sinne einer krampfartigen, schmerzhaften Kolik ab, als nach dem Schema einer koordinierten Darmbewegung. Demzufolge bleibt auch nicht selten der erwünschte Abgang von Stuhl und Winden aus. Will man diesen Effekt erzielen, muß man wie wir die Prostigmingaben mit hohen Darmeinläufen, Darmrohr usw. kombinieren (Caffier). Dieses Verfahren hat in unseren Peritonitisfällen (54) nur dreimal versagt, bei denen wir als ultima ratio eine Enterostomie anlegten. Zweimal erzielten wir auch hiermit keinen Erfolg, in diesen Fällen muß bereits ein echter paralytischer Ileus bestanden haben (vgl. Kasuistik).

Ebenso prompt in seiner Wirkung wie das Prostigmin ist nach anderen Autoren das Tonephin, der isolierte darmwirksame Bestandteil der Hypophysins, das Peristaltin Ciba und das Hormonpräparat Neohormonal. Uns fehlt es an Erfahrungen mit diesen Mitteln, da wir in den letzten Jahren nur Prostigmin verwandten, welches unseren Ansprüchen vollauf genügte.

Gelegentlich machen wir hohe Darmlumenspülungen mit 10—15 Ltr. physiologischer Kochsalzlösung mit gutem Erfolge. Sakane hat bei dieser Prozedur deutliche Blutdrucksenkungen beobachtet und warnt deshalb vor Anwendung bei kreislaufgeschädigten Patienten. Er erklärt sich die erfolgende Stuhlentleerung als einen lokalen und reflektorischen Reizmechanismus auf die Darmschleimhaut durch die Kochsalzlösung und eine dadurch bedingte Erregung des Vaguszentrums. Auch Tsunoda und Okae erzielten mit 20%igen Kochsalzklystieren in Kombination mit Toluidin 0,5%ig i. v. eine bis zu 40 Minuten anhaltende Darmperistaltik.

Gegen das anhaltende Erbrechen haben sich uns tägliche ausgiebige Spülungen des Magens bewährt, die aber als solche ohne jeden Effekt auf den Darm bleiben.

Den Darmtonus versuchen wir bereits unmittelbar nach der Operation durch Beigaben von Hypophysenpräparaten (bis zu 8 ccm pro die) zu den Dauertropfinfusionen anzuregen. Durch rie protahierte Applikation vermeiden wir bedrohliche Nebenwirkungen infolge Überdosierung, wie sie gelegentlich nach intravenösen Gaben beobachtet wurden.

Völlig neue Wege in der Peritonitisbehandlung hat Havliczek aufgezeigt, nachdem er bei seinen jahrelangen Kreislauf-

forschungen zufällig eine günstige Einwirkung des ultravioletten Lichtes auf die Bauchfellvereiterungen und vor allem auf den nachträglichlichen Wundverlauf entdeckt hatte. Eine weitere günstige Auswirkung der Bestrahlung soll eine bedeutende Herabsetzung des Wundschmerzes, Verhütung von Spätabszessen, frühes Wiedereinsetzen der Darmperistaltik und die Verhütung von Thrombosen und Embolien sein. Die Wirkung des ultravioletten Lichtes erklärt er sich als eine Histaminwirkung auf die Kapillaren: Außer dem Weg Arterie—Kapillarnetz—Vene gibt es im Kreislauf noch abgekürzte Wege, nämlich die direkten Verbindungen zwischen den Arterien und Venen, die sogenannten arterio-venösen Kurzschlüsse, nach Havliczek Vasa publica benannt, da sie im Dienste des ganzen Körpers stehen, im Gegensatz zu den Vasa privata, die nur der Bluterneuerung eines Organes dienen. Diese Kurzschlüsse waren bereits den alten Anatomen bekannt, ihre Funktion wurde aber erst in neuester Zeit entdeckt. Diese Anastomosen sind in der Regel durch Quellzellen verschlossen, können aber durch chemische Stoffe geöffnet werden, z. B. durch Histamin. Durch die Bestrahlung mit ultravioletem Licht, wie es die Laparophoslampe von Havliczek liefert, wird im Körper Histamin frei und die Kurzschlüsse öffnen sich, es steigt dadurch der Druck in dem Pfortadersystem, das Minutenvolumen wird größer, der Blutdruck erhöht sich, die Pulsfrequenz fällt und die Gefahr der Verblutung in die Splanchnicus gefäße ist behoben. — Neben der Verbesserung der Kreislaufverhältnisse soll durch die Bestrahlung noch eine direkte Vernichtung der Keime erzielt werden, da ultraviolettes Licht keimtötend wirkt (Trinkwasserbereitung durch Ultravioletbestrahlung!). Die Strahlung durchdringt auch die Gefäßwände und steigert die Abwehrkraft des Blutes. Eine Herabsetzung des Wundschmerzes wird durch eine Wärmewirkung (nach Paschoud gibt die Laparophoslampe neben den ultravioletten ebensoviel infrarote Strahlen) und nach von Gaza durch eine direkte Beeinflussung der Nervenendigungen durch Erhöhung der Alkalireserve erreicht. — Da Histamin nach den Untersuchungen von Dale ebenso wie die Narkose mit Chloroform und Aether eine Plasmadurchlässigkeit bedingt, müssen zur Vermeidung eines Gefäßshocks nach Havliczek die Operationen in örtlicher Betäubung ausgeführt werden. Morphium und seine Alkaloide dürfen nicht gegeben werden, da dieses die Strömungsgeschwindigkeit in den Venen herabsetzt.

Havliczek veröffentlichte 932 108 Fälle von diffuser eitriger Peritonitis mit angeblich 0% Mortalität. Hiervon wurden 54 als desolate Fälle bezeichnet. Er laparotomierte, ließ den gesamten

Eiter in der Bauchhöhle, bestrahlte lediglich ein bis zwei vorgelagerte Darmschlingen 5—12 Minuten lang, verschloß primär die Wunde und ließ die Pat. allein vom Tisch ins Bett gehen. Durch das frühe Aufstehen will er ferner die Thrombosen und Embolien ebenfalls auf 0 % herabgedrückt haben. Die Thrombosen und Embolien erklärt er als ein Zurückfließen des stagnierenden Venenblutes aus den Bauchgefäßen in die Becken- und Oberschenkelvenen. Hier kommt es durch Vermischung des venösen mit dem völlig verbrauchten, stagnierten Blut zur Gerinnung des Blutes.

Die Erfolge Havliczeks, auf verschiedenen Kongressen und Tagungen, unter anderem auf dem Chirurgenkongreß zu Berlin 1935, Gegenstand lebhafter Verhandlung, wurden bereits von einigen Chirurgen nachgeprüft: Während Friedrich, Breitner und Schrt bedingungslos die Erfolge bestätigten, äußern sich Clairmont, Hoche und Novotny skeptisch: Ihre Mortalität ist trotz Bestrahlung der eitrigen Peritonitiden nicht gesunken. Nicole stellt eine günstige Wirkung auf den Darm fest, denn nach 24 bis 36 Stunden erfolgte Abgang von Winden, und nach spätestens 3 Tagen von Stuhlgang ohne irgendwelche Mittel; er erwähnt eine deutliche Schmerzlinderung, so daß Morphium nicht gegeben zu werden brauchte. Aber Komplikationen, wie hochgradiger Meteorismus, Douglasabszesse, Thrombosen und Lungeninfarkte, hatte er ebenso wie Clairmont zu verzeichnen. Allerdings sind die meisten Chirurgen von den Havliczekschen Vorschriften des Operierens in örtlicher Betäubung abgewichen, da sie übereinstimmend den Operationsshock bei der Lokalanaesthesie für größer und schwerer als den Narkoseshock halten. — Das Befinden der Patienten am Tage nach der Operation wurde von den meisten dieser Kliniker als auffallend gut geschildert. Sie führen dies auf eine Besserung der Kreislaufverhältnisse zurück. Bei den Verstorbenen fand Novotny einen wesentlichen Rückgang des Exsudates und der Fibrinbeläge.

Von den Gynäkologen ist vor 2 Monaten die erste Veröffentlichung über Erfahrungen mit der Laparophos-Lampe von Haberer erfolgt, der ebenfalls einen günstigen Effekt nach der Operation sah. Er hält die Methode für nützlich bei der Operation der Abortperitonitiden, ferner bei Beckenzellgewebsentzündungen und in den Fällen, wo ein Kaiserschnitt bei sicher infizierter Gebärmutter ausgeführt werden muß. — Weiter hat Petermann 2 ultravioletbestrahlte Fälle von Abortperitonitis mitgeteilt, wovon er den einen für desolat hielt und am nächsten Morgen erstaunt eine frisch aussehende und sich wohl fühlende Patientin im Bett vorfand.

Zusammenfassend kann also gesagt werden, daß die Ultravioletbestrahlung auf den Kreislauf im Sinne einer Besserung einwirkt. Wenn ich auch nicht wie Sehrt die Havliczeksche Entdeckung gleichermaßen als einen Anbruch einer neuen Ära der gesamten Medizin bezeichnen möchte, so ist sie doch unbedingt einer objektiven Prüfung auf breitester Basis wert, da nach den Mitteilungen der vorgenannten Kliniker sichtbare Erfolge nicht von der Hand zu weisen sind.

Zur Kasuistik.

In dem zehn Jahre umfassenden Zeitraum vom 1. April 1926 bis zum 1. April 1936 wurden nach Entbindungen und Fehlgeburten insgesamt 54 Fälle einer diffusen eitrigen Peritonitis beobachtet. Die Bauchfellvereiterungen verteilen sich auf die einzelnen Jahre wie folgt:

Jahr	Nach Geburt	Nach Fehlgeburt Mens IV—VI	Nach Fehlgeburt Mens I—III
1926	6	3	1 (geheilt)
1927	1	1	2
1928	9 (1mal Go.)	1	2
1929	4	—	—
1930	—	1 (Go.)	1
1931	3	1	—
1932	2	—	—
1933	5	1	2 (ein Fall geheilt)
1934	2	—	—
1935	1	1	—
1936	2	1	1
	35 Fälle	10 Fälle	9 Fälle

Hieraus ist eine beständige Abnahme nicht nur der Abortperitonitiden, die in den letzten drei Jahren seit der energischen Bekämpfung des Abtreiber-Unwesens eine Seltenheit geworden sind, sondern auch eine Abnahme der postpartalen Peritonitiden von Jahr zu Jahr zu ersehen. Das Verhältnis der postpartalen zu den Abortperitonitiden ist 35 : 19, d. h. nur ca. ⅓ der beobachteten Peritonitiden sind nach einer Fehlgeburt aufgetreten. Differenzieren wir die Fälle entsprechend meiner im Anfang der Arbeit geforderten Einteilung der puerperalen Peritonitiden, wonach die Fehlgeburten vom 4. Monat ab wegen ihrer anatomischen Besonderheit den postpartalen Bauchfellvereiterungen zuzurechnen sind, so kommen wir zu einem Verhältnis der Peritonitiden nach Entbindung und Fehlgeburt von 45 : 9. Vergleichen wir mit diesen beiden Zahlen die Statistik der Stoeckelschen Klinik vom Jahre 1930 (58 : 53), dann können wir ein starkes Absinken der Abortperitonitiden feststellen.

Nach dem Personenstand gesondert, ergibt sich nachfolgende Aufstellung:

Alter:	n. Entbindung led.	n. Entbindung verh.	n. Ab. M. IV—VI led.	n. Ab. M. IV—VI verh.	n. Ab. M. I—III led.	n. Ab. M. I—III verh.	
Unter 20 J.	1	2	2	—	—	—	5
20—25 J.	5	6	1	1	2	—	15
26—30 J.	1	8	1	—	—	3	13
31—35 J.	1	5	1	1	1	2	11
36—40 J.	—	4	1	1	1	1	8
Über 40 J.	—	2	—	—	—	—	2
	8	27	6	3	4	6	54

Während bei den Bauchfellentzündungen nach Entbindung der Anteil der Ledigen 30 % beträgt, steigt er bei den Fehlgeburten auf über 50 %. Befallen wird vor allem das mittlere Lebensalter von 20 bis 35 Jahren. Auffallend ist der geringe Anteil der älteren Frauen an den Fehlgeburten, wurde doch früher mit den schlechten sozialen Verhältnissen, wenn ältere Mütter mit schon reichlich bemessener Kinderzahl oder bereits erwachsenen Kindern einer erneuten Schwangerschaft entgegensahen, die Notwendigkeit zur Abtreibung begründet.

Von den 35 Fällen einer Bauchhöhleninfektion nach Entbindung waren:

16 Frauen Erstgebärende
8 „ Zweitgebärende,
3 „ Drittgebärende,
4 „ Viertgebärende,
1 Frau Fünftgebärende,
1 „ Siebentgebärende und
2 Frauen Neuntgebärende.

Nach Entbindungen trat eine postpartale Peritonitis auf:

13mal nach Spontangeburten
(hierbei 2mal perforierte Appendicitis gangränosa im Wochenbett, 1mal perforiertes Gallenblasenempyem, 2mal Endometritis purulenta, und 1mal vorzeitiger Blasensprung mit febris ante partum)

10mal nach Laparotomien
6mal Sectio caes. intraabd. wegen Placenta praevia
(eine Kreißende wurde tamponiert eingeliefert)
2mal Sectio caes. intraabd. wegen engen Beckens
(1mal allgemein verengtes Becken I°, die Frau wurde am 3. und 1. Tag vor dem Partus von der

Hebamme je einmal vaginal untersucht!, und 1mal platt-rhachitisches Becken II°)

1mal Sectio caes. intraabd. wegen Eklampsie

1mal Sectio + Porro (Abd. tot. e Adnex. sin.)

9mal nach sonstigen geburtshilflichen Operationen

1mal Perforation des toten Kindes,

2mal manuelle Placentarlösung (einmal am 3. Tag post part. durch Arzt draußen)

1mal vergeblicher Zangenversuch draußen (Colpoporrhexis)

3mal Forceps (einmal mit anschl. manueller Lösung)

1mal wegen Placenta praevia Entbindung mittels Hysterotomie, Wendung, Extraktion und manueller Lösung

1mal Perforatio uteri nach Curettage eines Placentarpolypen,

3mal Metastatische Peritonitis im Wochenbett und zwar 1mal nach Scharlach und 2mal nach Erysipel der Bauchdecken.

In den fraglichen zehn Jahren wurden an unserer Klinik insgesamt 23 175 Frauen entbunden, und zwar 19 929 Frauen spontan und 3246 durch operative Maßnahmen. Die 13 Todesfälle auf die Spontangeburten umgerechnet, ergibt eine Peritonitismortalität von 0,065 %.

In den 3246 operativen Entbindungen sind 692 durch eine Sectio caesarea enthalten. Von diesen 692 Schnittentbindungen verstarben 10 an einer Peritonitis, d. h. 1,44 %. Auf die Gesamtzahl der Entbindungen umgerechnet, beträgt die Peritonitismortalität nach einer Schnittentbindung 0,043 %.

Die Gruppe der sonstigen geburtshilflichen Operationen (2.554) weist eine Sterlichkeit von 8 Frauen auf (in der Aufstellung 9 Frauen abzgl. der Curettage des Placentarpolypen im Wochenbett), d. h. 0,73 %. Die einzelnen operativen Verrichtungen noch weiter zu differenzieren, ist wegen der Kleinheit der Zahlen nicht ratsam.

Von den postpartalen Peritonitiden wurden 2 nicht operiert, da bei diesen die Sepsis im Vordergrunde stand und die Bauchfellentzündung nur eine Metastase darstellte, ferner nicht operiert 4 moribund eingelieferte Kranke, die unmittelbar nach der Einlieferung verstarben. 2 moribunde Frauen verstarben im Operationssaal während des Eingriffes.

In 27 Fällen operierten wir, und zwar 10 innerhalb der ersten 12 Stunden, 4 innerhalb der ersten 24 Stunden, 6 innerhalb der ersten 48 Stunden und 7 zu einem noch späteren Zeitpunkt. Der Beginn der Peritonitis ließ sich in den restlichen 8 Fällen nicht ermitteln, werden uns doch nicht selten schwerkranke, benommene Frauen ohne jede Begleitung eingeliefert. — Die Erfolge innerhalb der einzelnen Zeitgrenzen sind gleich schlecht, die Mortalität beträgt durchweg 100%.

Die Sektionen haben für die Todesursache folgende Befunde ergeben:

2mal Nahtinsuffizienz nach Sectio, 3mal metastatische Peritonitis, nach Erysipel der Bauchwand (2mal) und Scharlach (1mal), Uterusruptur 1mal; 1mal retroperitoneale Phlegmone nach cervicalem Kaiserschnitt, 2mal Perforationsperitonitis (1mal perforierte Appendix gangränosa, 1mal perforiertes Gallenblasenempyem), 1mal Pyämie mit Venenunterbindung. In 6 Fällen war eine ein- oder doppelseitige Pyosalpings der Ausgangspunkt der Peritonitis. 2mal lag eine foudroyante Sepsis vor. In einem Fall handelte es sich um einen Strangulationsileus post partum, und zwar war 1 Jahr zuvor eine Appendektomie ausgeführt worden. In der Folge hatte sich eine breitbasige Verwachsung der Appendix epiploica mit dem Colon gebildet. In diese Nische klemmte sich der Dünndarm ein und bedingte eine Durchwanderungsperitonitis. In 8 Fällen war eine ausgedehnte Endometritis purulenta, 1mal eine nekrotisierende Endometritis und 2mal eine parametrane Eiterung der Ausgangspunkt einer Bauchfellvereiterung. In 3 Fällen konnte die Sektion die Ursache der Peritonitis nicht ermitteln, während in 2 Fällen eine Sektion überhaupt verweigert worden war.

Bei den 19 Peritonitiden nach Fehlgeburt wurden folgende Eingriffe vorgenommen:

	Mens I—III	Mens IV—VI
Placenta ausgeräumt (Foet spontan)	2mal	4mal
Foet und Placenta ausgeräumt	2mal	2mal
Foet und Placenta spontan	4mal	3mal
Conservativ behandelt	1mal	1mal

In allen 19 Fällen handelte es sich um einen septischen Abort. Nicht operiert wurden 6 moribund eingelieferte Fälle, bei denen 4mal eine Sepsis und 2mal eine Pyämie vorherrschend war. — Von den operierten Frauen verstarben 2 auf dem Tisch beim Anlegen einer Douglas-T-Drainage.

Einen kriminellen Eingriff gaben 10 Patientinnen zu, davon haben sich 3 Patientinnen selbst intrauterine Einspritzungen von Seifenlösung gemacht, während 3 Patientinnen die Fehlgeburt durch Einlegen eines Stiftes in den Muttermund und eine Patientin ohne intrauterinen Eingriff durch 3 Wochen lang durchgeführte heiße Scheidenspülungen in Gang brachten. — Die anderen Patientinnen gaben den bekannten Sturz von der Treppe, schweres Heben usw. als Ursache der Fehlgeburt an; es handelte sich auch hier in den meisten Fällen nach dem klinischen Bild um einen kriminellen Abort.

Von den Abortperitonitiden im 1.—3. Monat (9 Fälle) wurden 2 durch eine Operation gerettet. Das entspricht einer Mortalität von 78 %. — Von den Abortperitonitiden im 4.—6. Monat (10 Fälle) wurde, ebenso wie von den 35 postpartalen Bauchfellvereiterungen, keine geheilt, d. h. die Mortalität der puerperalen Peritonitiden im weitesten Sinne (Postpartale und Abortperitonitiden mens IV—VI in einer Gruppe zusammengefaßt) beträgt 100 %. — Nicht mitgerechnet wurden 2 Fälle von diffuser, eitriger Gonokokkenperitonitis (in einem Fall Grav. M. III), die beide mittels symptomatischer Therapie durch Leibwickel, Einläufe, thermische Reize usf. geheilt wurden.

An interessanten Sektionsbefunden sind mitzuteilen:

1. In einem Falle setzte ein praktischer Arzt am Tage nach dem spontanen Fruchtabgang beim Entfernen der festsitzenden Placenta mittels der Winterschen Abortzange eine Uterusperforation. Erst 3 Tage später wurde die Patientin moribund bei uns eingeliefert mit einer septischen Peritonitis und verstarb wenige Stunden danach ohne Operation.

2. In einem Falle zweifache Perforation des Colon descendens nach angeblich selbst ausgeführter intrauteriner Seifenlösungsinjektion. Eine Perforationsstelle wurde bei der Laparotomie bemerkt und mittels Tabaksbeutelnaht versorgt. Die zweite traumatische Perforation wurde erst bei der Sektion festgestellt.

3. Einmal wurde eine alte vereiterte Extrauteringravidität gefunden. Die Patientin hatte 3 Wochen lang eine „Sickerblutung" gehabt. Der praktische Arzt curettierte, weil er die Blutung für durch eine Fehlgeburt bedingte hielt. In den folgenden Tagen Temperatur bis 40, Frösteln. Aufnahme 8 Tage später mit diff. Peritonitis. Sofortige Operation, bei der die Pat. aber bereits mehrmals kollabierte und schließlich wenige Stunden nach der Operation verstarb.

In den übrigen Fällen war der Ausgangspunkt der Peritonitis meist eine Endo- oder Parametritis purulenta.

Von den gesamten 54 Peritonitiden wurden zusammen 24 bakteriologische Befunde erhoben, und zwar zeitigten von 18 Bauchpunktionen 4 einen negativen Erfolg, während in den restlichen 14 Fällen folgende Bakterien nachgewiesen wurden:

Hämolytische Streptokokken	2
Strepto-Staphylokokken	1
Streptokokken	5
Staphylokokken	2
Colibakterien	1
Diplokokken	1
Steril blieben	2 Platten.

Durch die sonstigen bakteriologischen Untersuchungen (Abstriche vom Operationsmaterial, Sekrete aus der Scheide, dem Uterus usf.) wurden festgestellt:

Streptokokken	4
(davon 3mal Erysipel, 1 mal Scharlach)	
Strepto-Staphylokokken	2
Strepto-Staphylo-Diplokokken	1
Mischflora ohne Strepto-, Staphylo-, Gonok.	2
Diplokokken	2

Insgesamt gelang in ca. 75 % ein sicherer Nachweis von Streptokokken bei unseren Peritonitiden, was mit der umfangrichen Statistik von R. Meyer ungefähr übereinstimmt.

Die beiden zur Heilung gelangten Abortperitonitiden sind innerhalb der ersten 12 Stunden operiert worden. In dem einen Fall ist eine Darmfistel erfolgreich gewesen, während wir uns in zwei weiteren Fällen von einem Erfolg nicht überzeugen konnten. Die beiden Krankengeschichten der geheilten Bauchfellvereiterungen nach Fehlgeburten mögen die Ausführungen beenden:

1. Fall:

Frl. G. K., 32j. Igrav., Abort. imm. febril. arteficialis M. II/III, nachdem Pat. seit 23 Tagen zeitweilig einen Stift in den Mm. einlegte. Am 17. 8. wegen Blutung und Fieber Klinikaufnahme. Hier symptomatische Behandlung. Am 25. 8. Curettage. Am folgenden Tage peritoneale Symptome, Bauchpunktion fördert stinkenden, dünnflüssigen Eiter zu Tage. Anschließend sofortige Laparotomie und Kolpotomie, wobei versehentlich Darm angeschnitten wird, aus dessen Öffnung sich Darminhalt in die verjauchte Bauchhöhle entleert. Die daraus resultierende Darmfistel bestand bis zum 9. 12. und schloß sich dann spontan. Ausgiebige Drainage der Bauchhöhle und des Douglas, ferner werden die Adnexe durch Tampons gegen die freie

Bauchhöhle gesichert. — Postoperativ 3 Tage lang je 2mal 1000 NaCl-Lösung + 3 Pituitrin + 2 Hexeton + 15 Trp. Adrenalin i. v. als Dauertropfinfusion. An Herzmitteln zusätzlich 2stündl. Ol. camph., Digipurat und Hexeton im Wechsel. Die Darmanregung hat Erfolg durch hohes Darmrohr, Lichtbügel, Glyzerinspritzen und hohe Darmlumenspülungen mit 10 Ltr. Kochsalzlösung. Gegen den Brechreiz bewähren sich tägliche Magenspülungen. Schließliche Genesung und Entlassung nach 113 Tagen als geheilt.

2. Fall:

Frl. A. P., 39j. Ip. IVgrav., am 21. 3. starke Blutungen und Abgang von Stücken, seitdem starke Schmerzen im Unterleib, deretwegen sie am 6. 4. in die Klinik kommt. Aufnahme wegen Abort, febril. M. II/III. Am folgenden Tage peritoneale Symptome. Wärmeapplikation und 40 ccm Peritonitisserum. Am 8. 4. Douglaspunktion, 10 ccm dünnflüssiger Eiter. Sofortige Laparotomie mit Gegenincisionen in den Flanken und Kolpotomia post., 2 Dochte durch die Flanken, 1 Docht durch die Laparotomie und 1 Docht durch die Scheide. In der Zeit vom 8. 4. bis 12. 4. bekam sie 6 Ltr. NaCl-Lösung mit 5mal 50 ccm 50%iger Traubenzuckerlösung und 5mal 20 ccm Peritonitisserum, dazu Hexeton, Campher, Adrenalin. Die Darmtätigkeit spricht auf physikalische Mittel, kombiniert mit Prostigmin und Hypophysin, an. Jedes Mal nach 10—15 Minuten sehr schmerzhafte Darmbewegungen und auf zusätzlichen Lichtbügel und hohen Einlauf reichlicher Abgang von Stuhl und Winden. Die Drains konnten durch mechanische Reinigung mittels Sonde 4 Tage lang funktionstüchtig erhalten werden. Die Pat. konnte nach 54 Tagen als geheilt entlassen werden.

Zusammenfassung.

In der vorliegenden Arbeit wurden die Erfolge und die Mißerfolge in der Behandlung der postpartalen und der Abortperitonitiden besprochen. Es wurden die in den letzten Jahren veröffentlichten Vorschläge zur Verbesserung der Resultate kurz aufgezeigt; bei einigen Methoden wurde eine Auswertung ihrer Brauchbarkeit versucht.

Die Peritonitiden nach Entbindung und Fehlgeburt zeitigen trotz aller neueren Bestrebungen und vorgeschlagenen Modifikationen an unserem Material eine Sterblichkeit von 100 % nach Entbindung und 78 % nach Fehlgeburt und bieten somit nach wie vor recht traurige Heilungsaussichten. Durch noch genauere Beachtung der Asepsis bei der Behandlung kreißender und abortierender Frauen und strengste Indikationsstellung zur Vornahme operativer Geburtsbeendigungen muß die Peritonitis noch seltener werden!

Die Frühdiagnose gerade der geburtshilflichen Peritonitiden, die erst wesentlich später als die Bauchfellvereiterungen des Oberbauches die typischen Symptome machen, weil die Erreger erst an die am Centrum tendineum gelegenen Resorptionsstellen gelangt sein müssen, muß bedeutend verfeinert werden, damit vor allem die häufigste puerperale Infektion, die prognostisch infauste Streptokokkenperitonitis, die im Gegensatz zu der durch harmlosere Erreger bedingten Bauchfellvereiterung außerordentlich symptomarm verläuft, noch früher als bisher zur Operation gelangt. Weiterhin muß nach neuen Methoden der Operation und der Nachbehandlung gesucht werden. Die Erfolge mit dem taurocholsauren Natrium nach Hilgermann, als Prophylaktikum gegen jede Streptokokkeninfektion, sowie die Ergebnisse der Peritonitisoperation mit Ultraviolettbestrahlungen der Bauchhöhle nach Havliczek, müssen als erfolgversprechende Neuerungen auf breitester Basis an den großen Kliniken untersucht werden, kann doch gerade bei der an sich hoffnungslosen postpartalen Peritonitis nur gewonnen werden!

Herrn Prof. Dr. Caffier erlaube ich mir an dieser Stelle meinen ehrerbietigsten Dank für die Überlassung des Themas und die Anregungen für diese Arbeit auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Amreich: Puerperale Peritonitis. Wien. klin. Wschr. 1929 Nr. 41, 43, 45.

Aschoff: Spezielle Pathologie, Kap. Peritoneum, 1928, S. 837/56.

Baisch: (in Halban und Seitz) Biologie und Pathologie des Weibes Bd. V, 2: Erkrankungen des Peritoneums.

Behan: Intraabdominelle Spülung mit Aethylalkohol bei eitriger Peritonitis. Zbl. Gyn. 1936 S. 817.

Benthin: Besteht die Möglichkeit, die Prognose der gebh.-gyn. Peritonitis zu bessern? Med. Klin. 1922 S. 1453.

— Die Behandlung der Peritonitiden und ihrer Folgezustände. Med. Klin. 1933 S. 595/99

— Sitzungsbericht der nordostdeutschen Gesellschaft für Gyn. und Geburtsh. Zbl. Gyn. 1933 S. 1886 und 1959 und 1934 S. 495, 805, 2561.

Bich: Untersuchung über prä- und postoperative Bakteriämie bei septischen Kranken. Berichte Gyn. 1934 S. 305.

Brachetto-Brian (Buenos Aires): Pathologisch-anatomische Untersuchungen über Störungen an den inneren Organen bei akuter diffuser Peritonitis. Semana med. 1930 Ref.: Z. org. Chir. 58, 43.

Braun: Siehe Petermann.

Breitner: Zur Behandlung der eitrigen Peritonitis. Brun's Beiträge 169, 340.

Budde: Über die Frühoperation der Pneumokokkenperitonitis. Arch. klin. Chir. 178, 308.

Bumm: Grundriß zum Studium der Geburtshilfe. 1922.

Caffier: Postoperative Peristaltikanregung und Atoniebekämpfung. Münch. med. Wschr. 1933 S. 179, 219.

Chydenius (Helsingfors): Über die operative Behandlung der diffusen Abortperitonitis. Zbl. Gyn. 1930, S. 2495.

Del Campo: Streptokokkenperitonitis bei Erwachsenen. Z. org. Chir. 1936, 534.

Dick: (Prag) XXIII. Tagung der südostdeutschen Chirurgenvereinigung.

Dixon, Claude and Emmet: Zellreaktion bei peritonealer Reizung beim Menschen. Z. org. Chir. 1934.

Döderlein: Weber und Zweifel im Kap. Puerperalfieber des Handbuches der Geburtsh.

Ehrhardt: Über puerperale Peritonitis. Inaug. Diss. Berlin 1933.

Engelmann: Wie können die Heilungsaussichten der akuten puerperalen Peritonitis verbessert werden? Zbl. Gyn. 1930 I 972.

Faber: Behandlung der . . . septischen Peritonitis mit subkutanen Suprarenininjektionen. Dtsch. med. Wschr. 1930.

Friedrich: Resorption und Kreislauf der Bauchhöhle nach Ultravioletthestrahlung des Darmes. Arch. Klin. Chir. 182, 552 (1935).
— Einfluß . . . der Kohlensäurebeatmung auf Zirkulation und Resorption der Bauchhöhle. Arch. klin. Chir. 182, 566 (1935).
Gäßler: Weitere Erfolge mit dem Sepsis-Antitoxin bei der Behandlung puerperaler septischer Infektionen. Münch. med. Wschr. 1928 Nr. 4.
Gmelin: Eitrige Peritonitis nach Bauchpunktion. Zbl. Chir. 1929 S. 1493/94.
Grube: Experimentelle Untersuchung über die Verteilung von Flüssigkeiten in der Bauchhöhle. Dtsch. Z. Chir. 218, 386.
Gundel und Süßbrich: Die Serumbehandlung der Peritonitis und ihre wissenschaftliche Grundlage. Zbl. Chir. 1934 306/25 und Klin. Wschr. 13 Nr. 35.
Haberer: Die Erfahrung mit der Laparophos-Lampe nach Havliscek. Zbl. Gyn. 1936 Nr. 48.
Häuser und Werder: Untersuchung über Peritonealdialyse. Zbl. Gyn. 1930 S. 634.
Heller: Zur Serumprophylaxe. Z. org. Chir. 78, 122 (1936).
Hilgermann: Chemotherapie mit gallensauren Alkalien, ein sicheres Heilmittel bei Streptokokkeninfektion. Zbl. Gyn. 1936 S. 1090/96.
Hiraide: E. K. G. Studie bei akuter Bauchfellentzündung. Z. org. Chir. 1936.
Hitzenberger: Zwerchfell und intraperitonealer Druck. Klin. Wschr. 1929 Nr. 21.
Hoche: Verhalten des Bauchfells . . . nach Laparophoslampenbestrahlung. Dtsch. Z. Chir. 245, 93 1935.
Honna und Kanno: Über die Behandlung der akuten Peritonitis. Z. org. Chir. 1934 III S. 43.
Hoppe: Postoperative pharmakologische Peritonitisbehandlung. Berichte Gyn. 1934, 373.
Hosemann: 59. Tagung der Dtsch. Gesellsch. für Chir. Berlin (1935).
Imanaga: Experimentelle Untersuchung über Darmlähmung bei Peritonitiden. Dtsch. Z. Chir. 244, 156—175 (1934).
Isler: Zur Behandlung der Perforationsperitonitiden. Schweizer med. Wschr. 1925 Nr. 51.
Kapel: Resultate der Serumbehandlung bei Bauchfellentzündung. Zbl. Chir. 1935 Nr. 35.
Katsuragi: Experimentelle Studien: Über Einfluß der Peritonitis auf die Nebennieren. Z. org. Chir. 72 S. 611 (1935).
Kilian: Bedeutung des Streptokokkenproblems für die Chirurgie und klinische Ergebnisse der Serumbehandlung. Bruns' Beiträge 143, 743.
Kimura: Eine neue Therapie der akuten Bauchfellentzündung. Z. org. Chir. 74, 715.
Kirschner: Die Behandlung der akuten freien eitrigen Bauchfellentzündung. Verhandlungen der dtsch. Gesellsch. für Chir. 1926.
Keller: Wie soll man die puerperale Peritonitis operieren? Zbl. Chir. 1930, 1968.

Klöckner: Atypische und typische Fälle von Peritonitis, festgestellt zuerst durch ihr Blutbild. Inaug. Diss. Berlin 1934.
Köhler-Rosenstein: Über die Beeinflussung der Darmparalyse durch Nikrotininjektionen in das Gangl. coeliacum. Dtsch. Z. Chir. 210, 315 (1928).
Körte: Chirurgie des Peritoneums. Neue dtsch. Chirurgie Bd. XXXIX S. 244.
Krauss: Appendicitis sub partu. Münch. med. Wschr. 1934 I 830.
Kennedy: Peritoneale Reaktion und ihr Einfluß auf die chirurgische Pathologie der Peritonitis. Amer. J. Surg. 1935, 387.
Kubanyi: Die Entscheidung der Bauchdrainage während der Operation Z. org. Chir. 73, 453 (1935).
Kunz: Zur Serumbehandlung der Peritonitis. Dtsch. Z. Chir. 1930 Nr. 45.
Küstner: Die Dauerinfusion von Traubenzuckerlösung bei Peritonitis. Zbl. Gyn. 1931 Nr. 15 S. 1343.
Lange: Über Adrenalin als biologisches Heilmittel . . . bei septischer Peritonitis. Zbl. Gyn. 1934 S. 2055.
Leiser: Zbl. Gyn. 1929 Nr. 29.
Leffkowitz: Zur Frage der Pseudoperitonitis. Med. Klin. 1931 S. 427.
Linzenmeier: Zur Peritonitis-Statistik. Zbl. Gyn. 1934 277/79.
— Die Bauchfellentzündung. In Veit-Stoeckel: Handbuch der Gyn. Bd. VIII 1. Teil.
Louros: Weiterer Beitrag zur Behandlung der puerperalen Sepsis mit „Sepsis-Antitoxine mixte". Z. Geburtsh. 1933 II S. 284/87.
— Scheyer: Die Bedeutung des Retikuloendothelialsystems für das Streptokokkensepsisproblem. 1928, Thieme, Leipzig.
Magnus: (Bochum) Zur Frage der Resorption aus der Bauchhöhle bei der Peritonitis. Dtsch. Z. Chir. 210, 317..
Maluck: Die gebh.-gyn. Peritonitis. Inaug. Diss. Königsberg 1934.
Mironowa: Prophylaktische Immunisierung der Schwangeren und Gebärenden. Ref. Berichte 26 S. 354.
Möllenbeck: Die Abtreibungsperitonitis und ihre Behandlung. Inaug. Diss. München 1925.
Nakashima: Untersuchung über Phagocytose in der Bauchhöhle. Z. org. Chir. 1934 S. 358 und Z. org. Chir. 1935 S. 280.
Nicole: Peritonitisbehandlung mit gefiltertem Ultravioletlicht. Z. org. Chir. 76, 28 (1936).
Nordlund: Über die sogen. primäre, kryptogenetische oder metastatische Streptokokkenperitonitis. Z. org. Chir. 1935 S. 359.
Nordmann: Siehe Petermann.
Novotny: Wirkung der Laparophos-Lampe bei diffuser Peritonitis. Z. org. Chir. 77, 598.
Okada, Minoru: Experimentelle Untersuchungen über Beziehungen zwischen Histamin und Perforationsperitonitis. Z. exper. Med. 98. 345/56 (1936).
Pamperl: Die Behandlung der eitrigen Peritonitis. Med. Klin. 1926. Heft 37 und 38.

Paschoud: 1 Jahr zwischen Infrarot und Ultraviolett in der Bauchchirurgie. Ref.: Z. org. Chir. 1935, S. 128.
— Behandlung der Peritonitis. Anwendung der ultravioletten Strahlen in der operativen Chirurgie. Z. org. Chir. 1934, S. 39.
Pazourek: Allgemeine Peritonitis in der Gynäkologie. Č. chir. 12, 118/120 (1933).
Perrando: Die Serumtherapie der akuten Peritonitis. Zbl. Chir. 1935, Nr. 2.
Petermann: Sitzungsbericht der Berliner Gesellschaft für Chirurgie, Zbl. Chir. 1936, S. 514—526.
Petrivalsky: Einfluß biochemischer Stoffe auf die eitrige Peritionitis. Z. org. Chir. 1934, S. 545.
Prochnow: Über das Peritonitisserum. Arch. klin. Chir. 179, 229.
v. Rehren: Über die Behandlung und Prognose der puerperalen Peritonitis post abortum. Med. Klin. 1933 S. 95—99 u. Münch. med. Wschr. 1931, 874.
Richards und Dale: Zit. n. Linzenmeier, Handbuch der Gyn.
Riemann: Zur Serumbehandlung der Peritonitis. Münch. med. Wschr. 1933.
Roberts, Kingsley, Johnson and Bruckner: „Die aseptische Bauchhöhle — ein Irrtum!"
Rotolo: Die Peritonealserosa und der viszeroviszerale Reflex. Arch. ital. Chir. 40, H. 2 (1935).
Runge (Kiel), Heynemann (Hamburg), Haselhorst (Hamburg), Schmidt (Bremen): Bericht der Tagung der nordwestdeutschen Ges. für Gyn. 1930. Zbl. f. Gyn. 1930 S. 2234.
— Die Behandlung der puerperalen Peritonitis. Dtsch. med. Wschr. 1930 Nr. 47
Sato: Über intraperitoneale Resorption. Z. org. Chir. 1934 S. 490.
Sakane: Experimentelle Studie über den Wert der Darmausspülung bei Peritonitis. Z. org. Chir. 1934 S. 562.
Schaer: Zur Prüfung der Vitalität von Leukocyten im Peritonealexsudat. Dtsch. Z. Chir. 210, 250.
Schäfer: Die Erfolge der Chemotherapie mit gallensauren Alkalien bei Puerperalfieber und bei gyn. Streptokokkeninfektionen. Zbl. Gyn. 1936, 1096/1107.
Schneider: Richtlinien zur Serumbehandlung im Kampf gegen die Bauchfellentzündung. Zbl. Chir. 1934, 225—329.
Schottmüller: Die puerperale Sepsis und ihre Behandlung im Lichte der bakt. Forschung. Kli. Wo. 1930 Nr. 1.
Schröder: Peritoneale Symptome. Münch. med. Wschr. 1936 266/69.
Schultz: Verlauf und Behandlung der vom weiblichen Genitale ausgehenden Streptokokkenperitonitis. Zbl. Gyn. 1935, 2594—2597.
Sehrt: Fortschritte in der Thrombose- und Peritonitisfrage. Med. Klin. 1935 57—59, 90—92.
Seisser: Die Möglichkeiten und Grenzen unserer Therapie bei der diffusen Peritonitis genitalen Ursprungs. Zbl. Gyn. 1929 S. 1816.
Seuffert: Über intraperitoneale Ölinjektionen. Mon. Geburtsh. 35, 538 und Monatsschr. f. Gebh. u. Gyn. Bd. XXXV S. 538—547.

Shakudo: Über die Gewinnung der Immunität . . . durch die enterale Immunisierung mittels . . . Koktigene. Z. org. Chir. 77, 597.
Siebke und Horstmann: Die Bedeutung der Vaginalflora in der Gravidität für den Ablauf des Wochenbettes. Z. Geburtsh. 106, 383—398 (1933).
Sigwart: Pathologie des Wochenbettes in Halban-Seitz: Biologie und Pathologie des Weibes, Bd. VIII, 1 (1927).
Solieri: Akute peritoneale Symptome bei unspezifischer circumskripter und diffuser Serositis. Zbl. Gyn. 1936, 813.
Steinberg: Der Schutz des Peritoneums gegen Infektionen. Z. org. Chir. 1934, 283.
— Bernhard und Kobacker: Das Herz-Gefäß-System bei akuter, diffuser Bauchfellentzündung. Z. org. Chir. 75, 99 (1936).
Stich: Über die Peritonitisgefahr nach primär nichteitrigen Bauchoperationen. Chirurg, 1934, 244.
Stoeckel: Lehrbuch der Geburtshilfe. 1935.
Thiel: Anwendungsgebiet und Technik der Bluttransfusion in der Geburtshilfe und Gynäkologie. Zbl. Gyn. 1936, 1539/47.
Timmermann: 58 Fälle akuter eitriger diff. gyn. Peritonitis. Inaug. Diss. Kiel 1932.
Travers: Muskelspannung bei Peritonitis. Dtsch. Z. Chir. 227, 525.
Tsunoda und Okae: Über die postop. Behandlung der eitrigen Peritonitis. Z. org. Chir. 1934, S. 38.
Underberger: Siehe Benthin, Sitzungsbericht.
Volsky: Über das Aethereingießen in die Bauchhöhle. Z. org. Chir. 1936, 534.
Vorschütz: Zur Frage der Serumbehandlung der Peritonitis. Z. org. Chir. 1934 S. 639.
Warnekros-Louros-Becker: Münch. med. Wschr. 1926 51.
Weinberg: Zit. n. Kunz: Zur Serumbehandlung der Peritonitis. Zbl. Chir. 1930 Nr. 45.
Westerborn: Die Bedeutung der Rö.-Untersuchung bei akuter umschriebener oder diffuser Peritonitis. Surg. ect. 52, 804 (1931).
Yokota: Über die akute Bauchfellentzündung. Z. org. Chir. 74, 713 (1935)

Lebenslauf.

Ich, Fritz Kurt Mildt, wurde am 24. Januar 1906 zu Berlin-Wittenau als Sohn des Schlossers Friedrich Mildt und seiner Ehefrau Marie, geb. Behr, beide evangelischer Konfession und arischer Abstammung, geboren. Nachdem ich seit meinem 6. Lebensjahr die Volksschule zu Berlin-Tegel besucht hatte, wurde ich 1917, nach der Rückkehr meines Vaters aus dem Felde, in die Humboldt-Oberrealschule zu Berlin-Tegel umgeschult, an der ich Ostern 1928 meine Reifeprüfung bestand. Nach einsemestrigem Studium der Musikwissenschaften an der Friedrich-Wilhelm-Universität zu Berlin ließ ich mich in die medizinische Fakultät umschreiben. Im Herbst 1931 bestand ich vor dem Prüfungsausschuß zu Berlin mein Vorexamen. Mein Staatsexamen beendete ich ebenfalls in Berlin am 26. August 1934 mit dem Gesamturteil „sehr gut". 6 Monate meiner Medizinalpraktikantenzeit verbrachte ich an der Univ.-Frauenklinik Berlin (Leiter: Geheimrat Prof. Dr. Stoeckel) und die restlichen 6 Monate am Staatskrankenhaus der Polizei (Dir. Oberstarzt Dr. Schum) auf der inneren und chirurgischen Abteilung. Meine Approbation als Arzt erlangte ich am 15. Oktober 1935 und wurde mit diesem Tage als planmäßiger Assistent im Staatskrankenhaus angestellt. Hier war ich nacheinander als Stationsarzt auf der chirurgischen, der gebh.-gyn. und der inneren Abteilung bis zu meiner Einberufung ins Heer tätig. Meiner Dienstpflicht genügte ich in den Monaten Oktober bis Dezember 1936. Seit dem 1. Februar 1937 bin ich im Kreiskrankenhaus Osterode/Ostpreußen als Assistenzarzt tätig.